

Leistungsschalter IZM

Bedienungsanleitung

05/09 AWB1230-1407D

MoELLER 

An Eaton Brand

Alle Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelhalter.

1. Auflage 2001, Redaktionsdatum 03/01
 2. Auflage 2002, Redaktionsdatum 10/02
 3. Auflage 2005, Redaktionsdatum 06/05
 4. Auflage 2007, Redaktionsdatum 08/07
 5. Auflage 2009, Redaktionsdatum 05/09
- siehe Änderungsprotokoll im Kapitel „Zu diesem Handbuch“

© 2001 by Eaton Industries GmbH, 53105 Bonn

Produktion: Heinz Werner Schimanke, Heidrun Riege

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, vorbehalten.

Kein Teil dieses Handbuchs darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Zustimmung der Firma Eaton Industries GmbH, Bonn, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Änderungen vorbehalten.



Warnung! Gefährliche elektrische Spannung!

Vor Beginn der Installationsarbeiten

- Gerät spannungsfrei schalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.
- Gefahr bei gespanntem Federspeicher! Federspeicher entspannen.
- Die für das Gerät angegebenen Montagehinweise (AWA/AWB) sind zu beachten.
- Nur entsprechend qualifiziertes Personal gemäß EN 50110-1-2 (VDE 0105-100) darf Eingriffe an diesem Gerät/System vornehmen.
- Achten Sie bei Installationsarbeiten darauf, dass Sie sich statisch entladen, bevor Sie das Gerät berühren.
- Anschluss- und Signalleitungen sind so zu installieren, dass induktive und kapazitive Einstreuungen keine Beeinträchtigung der Automatisierungsfunktionen verursachen.
- Damit ein Leitungs- oder Aderbruch auf der Signalseite nicht zu undefinierten Zuständen in der Automatisierungseinrichtung führen kann, sind bei der E/A-Kopplung hard- und softwareseitig entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.
- Schwankungen bzw. Abweichungen der Netzspannung vom Nennwert dürfen die in den technischen Daten angegebenen Toleranzgrenzen nicht überschreiten, andernfalls sind Funktionsausfälle und Gefahrenzustände nicht auszuschließen.
- NOT-AUS-Einrichtungen nach IEC 60204-1, EN 60204-1 müssen in allen Betriebsarten der Automatisierungseinrichtung wirksam bleiben. Entriegeln der NOT-AUS-Einrichtungen darf keinen Wiederanlauf bewirken.
- Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z. B. Leitungsquerschnitte, Absicherungen, Schutzleiteranbindung).
- Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation, zur Inbetriebnahme und zur Instandhaltung dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden (IEC 60364, HD 384, VDE 0100 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten).

Inhalt

0 Zu diesem Handbuch	0 - 1	8 Schaltpläne	8 - 1
1 Aufbau	1 - 1	Klemmenbelegung Zubehör	8 - 1
Leistungsschalter	1 - 1	Hilfsstromschalter	8 - 2
Ausfahrvorrichtung	1 - 2	Meldeschalter	8 - 2
2 Schilder	2 - 1	Spannungsauslöser/Elektrische Einschaltsperrre	8 - 3
Ausstattungsschild Leistungsschalter	2 - 1	Einschaltmagnet/Elektrisch EIN	8 - 3
Typschild Leistungsschalter	2 - 1	Motorantrieb	8 - 4
Identifikation der Auslöseelektroniken	2 - 2	Fernrücksetzmagnet	8 - 4
Schild Bemessungsstrommodul	2 - 3	Schutzkreise für Überstromauslöser XZMU, XZMD	8 - 5
Typschild Ausfahrvorrichtung	2 - 3	– Mit Breaker Status Sensor (XBSS) und Messmodul XMH	8 - 5
3 Normen, Bestimmungen	3 - 1	– Nur Messmodul XMH	8 - 6
4 Transport	4 - 1	– Nur Breaker Status Sensor (XBSS)	8 - 6
5 Montage	5 - 1	9 Elektronische Ausrüstung	9 - 1
Einbau	5 - 1	Überstromauslöser	9 - 1
– Einbaulage	5 - 1	– Funktionsübersicht	9 - 1
– Einbau auf waagerechter Ebene	5 - 1	– Überstromauslöser für den Anlagenschutz	9 - 2
– Einbau an senkrechter Ebene mit Tragwinkel	5 - 2	XZMA (IZM...-A...)	9 - 2
Sicherheitsabstände	5 - 4	– Überstromauslöser für den Selektivschutz	9 - 5
– Einsatz in IT-Systemen	5 - 5	XZMV (IZM...-V...)	9 - 5
Anschluss-Schienen	5 - 7	– Überstromauslöser für den Universalschutz	9 - 8
– Horizontalanschluss	5 - 7	XZMU (IZM...-U...)	9 - 12
– Flanschanschluss	5 - 7	– Digitalauslöser XZMD (IZM...-D...)	9 - 14
– Frontanschluss	5 - 8	– Bestelltypen	9 - 15
– Vertikalanschluss	5 - 8	– Anzeigen	9 - 16
Hauptleiter anschließen	5 - 10	– Schutzfunktionen	9 - 20
Hilfsleiteranschlüsse	5 - 15	– Displays	9 - 35
– Messerleiste	5 - 16	– Bemessungsstrommodul	9 - 36
– Schleifkontaktmodul	5 - 17	– Erdschlussenschutzmodule	9 - 39
– Hilfsleiterstecker	5 - 17	– Ausbau und umrüsten des Überstromauslösers	9 - 44
Leitungsverlegung an der Ausfahrvorrichtung	5 - 19	– Interner Selbsttest der Überstromauslösefunktion	9 - 45
– Bestückung mit Hilfsleiteranschlüssen	5 - 19	(XZMV, XZMU, XZMD)	9 - 46
– Bestelltypen	5 - 19	– Plombier- und Abschließvorrichtung	9 - 47
Schutzleiter anschließen	5 - 21	Zusatzfunktionen Kommunikation	9 - 59
Umrüsten Festeinbauschalter in	5 - 21	– System-Architektur	9 - 67
Schalter für Ausfahrttechnik	5 - 22	– Interne Module	9 - 67
Umrüsten	5 - 22	– Externe Erweiterungsmodule	9 - 69
6 Inbetriebnahme	6 - 1	Wandler	9 - 69
Vorbereitung des Schalters in Ausfahrttechnik	6 - 1	– Internen N-Wandler nachrüsten	9 - 69
– Schalter in Ausfahrvorrichtung einsetzen	6 - 1	– Externer Wandler für Neutralleiter	9 - 69
– Positionen des Schalters in der Ausfahrvorrichtung	6 - 2	– Spannungswandler	9 - 72
– Handkurbelsperre lösen/Handkurbel herausziehen	6 - 3	– Externer G-Wandler	9 - 73
– Schalter in Betriebsstellung (CONNECT) verfahren	6 - 3	Externe Spannungsversorgung	9 - 74
– Handkurbel einschieben	6 - 3	Parametriergerät	9 - 74
Federspeicher spannen	6 - 4	– Verwendung	9 - 74
Checkliste für Inbetriebnahme	6 - 4	– Ansicht	9 - 74
Einschalten	6 - 5	– Anzeigen	9 - 74
Ausschalten	6 - 5	– Anschlussvarianten	9 - 74
Auslösen durch Überstromauslöser	6 - 6	– Spannungsversorgung	9 - 76
Wiederinbetriebnahme nach Auslösung	6 - 7	– Bestellnummern	9 - 76
Ausschalten und Federspeicher entspannen	6 - 8	Handprüfgerät IZM-XPH zum elektronischen	9 - 77
Störungsbeseitigung	6 - 9	Überstromauslöser	9 - 77
7 Baugrößen, Maßbilder	7 - 1	– Ansicht	9 - 77
Übersicht Außenabmessungen	7 - 1	– Vorbereitende Arbeiten	9 - 77
IZM(IN)...1..., Festeinbau, 3- und 4-polig	7 - 2	– Umgebungsbedingungen nach DIN EN 61010-01	9 - 77
IZM(IN)...1..., Ausfahrttechnik, 3- und 4-polig	7 - 4	und IEC 61010-01	9 - 78
IZM(IN)...2..., Festeinbau, 3- und 4-polig	7 - 6	– Anschließen	9 - 78
IZM(IN)...2..., Ausfahrttechnik, 3- und 4-polig	7 - 8	– Spannungsversorgung	9 - 79
IZM(IN)...3..., Festeinbau, 3- und 4-polig	7 - 10	– Netzspannung umschalten	9 - 79
IZM(IN)...3..., Ausfahrttechnik, 3- und 4-polig	7 - 12	– Bedienung	9 - 79
Externer Wandler für N-Leiter	7 - 14	– Nachbereitende Arbeiten	9 - 80
Spannungswandler	7 - 14	– Bestellnummern	9 - 80
Weitere Maßbilder	7 - 14		

10 Wiedereinschaltsperrre und Fern-Rücksetzung	10 - 1	– Abschließvorrichtung Führungsschienen	15 - 17
Manuelle Rücksetzung der Wiedereinschaltsperrre	10 - 1	– Abschließvorrichtung Handkurbel	15 - 18
Automatische Rücksetzung der Wiedereinschaltsperrre	10 - 2	– Abschließvorrichtung Antriebshandhebel	15 - 18
Automatische Rücksetzung nachrüsten	10 - 3	– Abschließvorrichtung für Taster Mechanisch AUS/EIN	15 - 18
– Rücksetzmechanik einbauen	10 - 3		
Fern-Rücksetzoption nachrüsten	10 - 4		
– Einbau	10 - 4		
– Leitungen anschließen	10 - 6		
– Funktionstest	10 - 6		
– Ausstattungsschild aktualisieren	10 - 6		
11 Hilfsstromschalter	11 - 1	16 Plombievorrichtungen	16 - 1
Schaltergruppe Meldung	11 - 1	Sperrvorrichtung gegen Verfahren bei	17 - 1
– Meldeschalter nachrüsten	11 - 2	offener Schaltschranktür	17 - 2
– Meldeschalter am Überstromauslöser montieren	11 - 2	Verriegelung der Schaltschranktür	17 - 2
Schaltergruppe Steuerung	11 - 3	– Riegel montieren	17 - 2
Schaltergruppe Kommunikation	11 - 3	– Schaltschranktür bohren	17 - 4
Leitungen anschließen	11 - 3	– Falle an Schaltschranktür montieren	17 - 5
		– Funktionskontrolle	17 - 5
12 Motorantrieb	12 - 1	Zugangssperre über Taster Mechanisch EIN und AUS	
Mechanischer Schaltspielzähler	12 - 2	nachrüsten	17 - 6
Motorabstellschalter am Bedienpult	12 - 3		
Ausstattungsschild aktualisieren	12 - 4		
13 Spannungsauslöser, Einschaltmagnet, Elektrisch EIN	13 - 1	18 Gegenseitige mechanische Schalterverriegelung	18 - 1
Übersicht	13 - 1	Konfigurationen	18 - 3
Spannungsauslöser nachrüsten	13 - 3	– Allgemeine Hinweise	18 - 3
Optionale Meldeschalter am		– Zwei Schalter gegeneinander	18 - 4
Spannungsauslöser anbringen		– Drei Schalter untereinander	18 - 5
Verzögerungszeiten am		– Drei Schalter untereinander	18 - 6
Unterspannungsauslöser einstellen		– Drei Schalter gegeneinander	18 - 7
Abstellschalter für übererregte Arbeitsstromauslöser		– Drei Schalter, zwei davon gegeneinander	18 - 8
und Einschaltmagneten einbauen		Verriegelung nachrüsten	18 - 9
Elektrisch EIN nachrüsten		– Zwischenwelle und Kupplung einbauen	18 - 9
Mechanische Funktionsprüfung		– Verriegelungsbaustein anbauen	18 - 11
Leitungen anschließen		– Bowdenzüge montieren	18 - 13
Abschließende Arbeiten		– Funktionstest	18 - 15
Elektrische Funktionsprüfung			
Ausstattungsschild aktualisieren			
Kondensator-Speichergerät			
14 Anzeige- und Bedienelemente	13 - 4	19 Zusatzausrüstung für Ausfahrvorrichtung	19 - 1
Verriegelungsset	13 - 4	Shutter	19 - 1
– Zugangssperre über Taster Mechanisch EIN/AUS	13 - 5	– Nachrüsten	19 - 1
nachrüsten	13 - 6	Codierung Schalter – Ausfahrvorrichtung	19 - 5
– Abschließvorrichtung für Taster Mechanisch	13 - 6	– Nennstromcodierung	19 - 5
AUS/EIN	13 - 7	– Ausstattungsabhängige Codierung	19 - 6
Pilzdrucktaster NOT-AUS	13 - 7	Positionsmeldeschalter für Ausfahrtechnik	19 - 9
Schlüsselbetätigung für			
Mechanisch EIN oder AUS nachrüsten			
Elektrisch EIN-Taster	14 - 2	20 Phasentrennwände	20 - 1
Mechanischer Schaltspielzähler	14 - 2	21 Lichtbogenkammerabdeckungen	21 - 1
Motorabstellschalter	14 - 3	Nachrüsten	21 - 1
15 Abschließvorrichtungen	14 - 3	22 Türdichtungsrahmen IP41	22 - 1
Sicherheitsschlösser	15 - 1	23 Schutzhülle IP55	23 - 1
– Abschließvorrichtung für die Verriegelung in	15 - 1		
AUS-Stellung (Bedienpult) nachrüsten		24 Wartung	24 - 1
– Sichereres Aus	15 - 2	Vorbereitung von Wartungsarbeiten	24 - 2
– Sicherheitsschloss Elektrisch EIN nachrüsten	15 - 5	– Ausschalten und Federspeicher entspannen	24 - 2
– Schlüsselbetätigung für Mechanisch EIN oder		– Schalter aus der Ausfahrvorrichtung entnehmen	24 - 3
AUS nachrüsten		Lichtbogenkammern prüfen	24 - 4
– Abschließvorrichtung gegen Verfahren aus der		Kontaktabbrand prüfen	24 - 6
Trennstellung nachrüsten		Strombahnen wechseln	24 - 6
– Abschließvorrichtung für die Verriegelung in		– Bedienpult abnehmen	24 - 6
AUS-Stellung (Schaltschranktür) nachrüsten		– Lichtbogenkammern ausbauen	24 - 6
– Abschließvorrichtung für Handkurbel nachrüsten		– Strombahnen ausbauen	24 - 7
– Abschließvorrichtung Rücksetzknopf nachrüsten		– Strombahnen einbauen	24 - 10
Vorrichtungen für Bügelschlösser		– Bestellnummern auf Anfrage	24 - 13
– Verschlussbügel für „Sicheres AUS“		– Bedienpult aufsetzen	24 - 13
– Abschließvorrichtung Shutter		– Mechanische Funktionsprüfung	24 - 13
		– Lichtbogenkammern einbauen	24 - 13
		Antriebssystem austauschen	24 - 13
		25 Entsorgung	25 - 1
		Entsorgung von IZM-Leistungsschaltern	25 - 1
		26 Formulare	26 - 1
		27 Abkürzungen	27 - 1
		28 Glossar	28 - 1
		29 Stichwortverzeichnis	29 - 1

0 Zu diesem Handbuch

Änderungsprotokoll

Redaktionsdatum	Seite	Stichwort
10/02	alle	Überarbeitung des gesamten Handbuchs
06/05	alle	Überarbeitung des gesamten Handbuchs
08/07	alle	Überarbeitung des gesamten Handbuchs
05/09	alle	Überarbeitung des gesamten Handbuchs

Hinweis

Diese Betriebsanleitung enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Detailinformationen zu allen Typen des Produkts und kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung, des Betriebes oder der Instandhaltung berücksichtigen.

Sollten Sie weitere Informationen wünschen, oder sollten besondere Probleme auftreten, die in der Betriebsanleitung nicht ausführlich genug behandelt werden, können Sie die erforderliche Auskunft über die örtliche Eaton-Vertriebsniederlassung anfordern.

Für die Wartung oder zur Umrüstung Ihres Leistungsschalters steht Ihnen unser After Sales Service zur Verfügung.
Kontakt zum After Sales Service: → Kapitel 26.

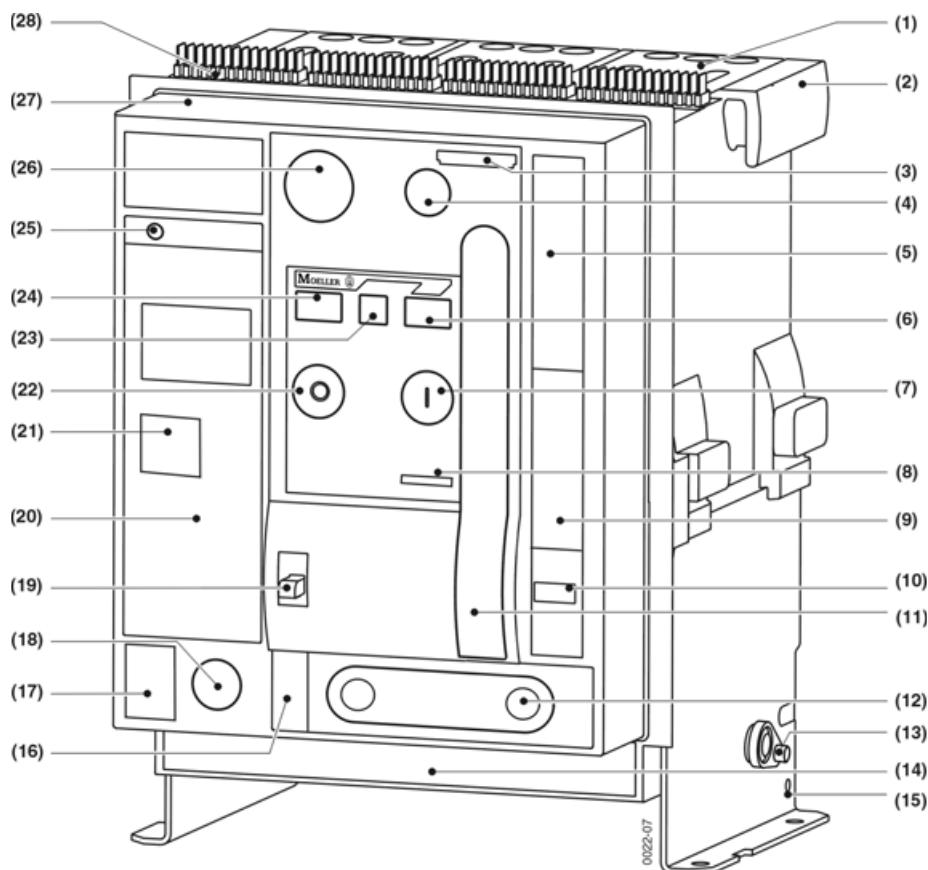
GEFAHR	
	<p>Gefährliche elektrische Spannung!</p> <p>Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken.</p> <p>Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfrei schalten. Gefahr bei gespanntem Federspeicher! Federspeicher entspannen.</p>

Symbole

		Warnhinweis
		Gefährliche elektrische Spannung
		Sicherheitshinweis
		Gefahr beim Krantransport
		Warnung vor Personenschäden
		Verletzungsgefahr
		CE-Zeichen
		Schlitzschraubendreher
		Kreuzschlitzschraubendreher Form Z oder Form H
		Torx-Schraubendreher
		Innensechskant-Schraubendreher
	10 Nm	Anzugsdrehmoment M _A
		Kabelbinder
		Handschriftlich ergänzen
		Erster Schritt einer Handlungsabfolge

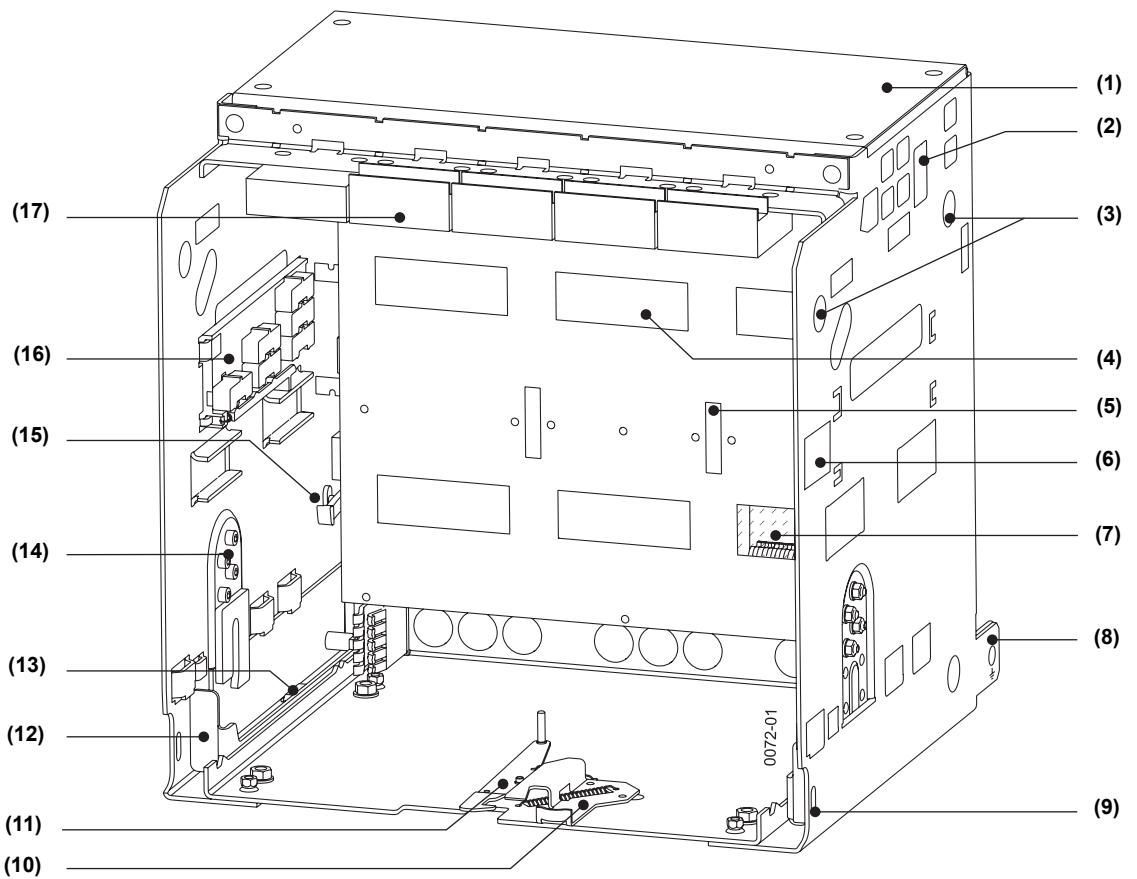
1 Aufbau

1.1 Leistungsschalter



- (1) Lichtbogenkammer → Seite 24 – 4
(2) Tragegriff
(3) Kennzeichnungsschilder
(4) Motorabstellschalter (Option) → Seite 14 – 3 **oder**
„Elektrisch EIN“ (Option) → Seite 14 – 3
(5) Typschild Leistungsschalter → Seite 2 – 1
(6) Speicherzustandsanzeige → Seite 6 – 5
(7) Taster „Mechanisch EIN“
(8) Typbezeichnung
(9) Einfahrpiktogramm
(10) Schaltspielzähl器 (Option) → Seite 12 – 2
(11) Antriebshandhebel → Seite 6 – 4
(12) Handkurbel → Seite 6 – 3
(13) Transportwelle Ausfahrtechnik
(14) Ausstattungsschild → Seite 2 – 1
- (15) Erdungsanschluss → Seite 5 – 21
(16) Positionsanzeige → Seite 6 – 2
(17) Tabelle Erdschlussenschutz (→ Seite 9 – 17)
(18) Sicherheitsschloss Handkurbel (Option) → Seite 15 – 11
(19) Steuerschieber (Option) → Seite 15 – 3
(20) Überstromauslöser → Seite 9 – 1
(21) Bemessungsstrommodul → Seite 9 – 35
(22) Taster „Mechanisch AUS“ **oder** Pilzdrucktaster „NOT-AUS“
(Option) → Seite 14 – 3
(23) Einschaltbereitschaftsanzeige → Seite 6 – 4
(24) Schaltstellungsanzeige → Seite 6 – 4
(25) Ausgelöst-Anzeige (Rücksetzknopf) (→ Seite 6 – 6)
(26) Abschließvorrichtung „Sicheres AUS“ (Option) → Seite 15 – 4
(27) Bedienpult → Seite 24 – 6
(28) Messerleiste für Hilfsstromanschlüsse → Seite 5 – 16

1.2 Ausfahrvorrichtung

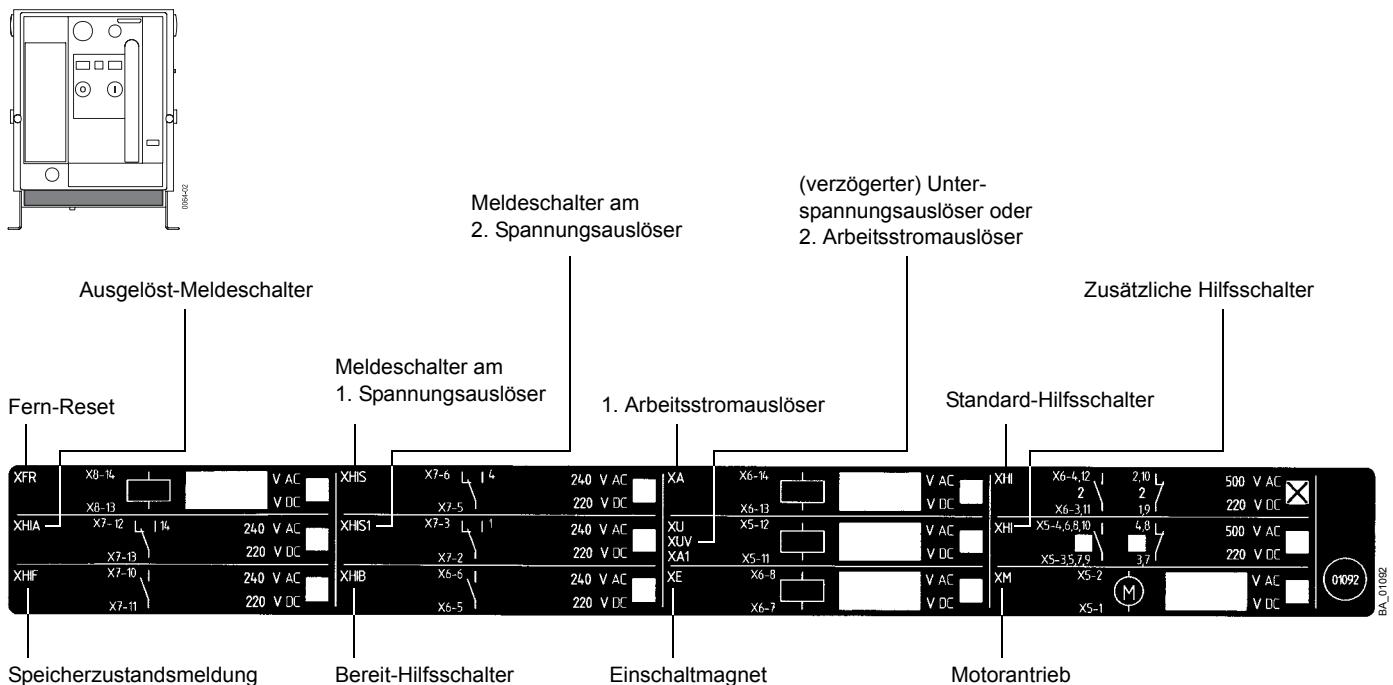


- (1) Löschkammerabdeckung (Option) → Seite 21 – 1
- (2) Ausblasöffnungen → Seite 5 – 19
- (3) Öffnung für Kranhaken → Seite 4 – 2
- (4) Shutter (Option) → Seite 19 – 1
- (5) Abschließvorrichtung Shutter (→ Seite 15 – 16)
- (6) Typschild Ausfahrvorrichtung → Seite 2 – 3
- (7) Lamellenkontakte (→ Seite 5 – 11)
- (8) Erdungsanschluss Ø 14 mm → Seite 5 – 21
- (9) Abschließvorrichtung Führungsschiene → Seite 15 – 17
- (10) Sperrvorrichtung gegen Verfahren bei geöffneter Schaltschrantür (Option) → Seite 17 – 2

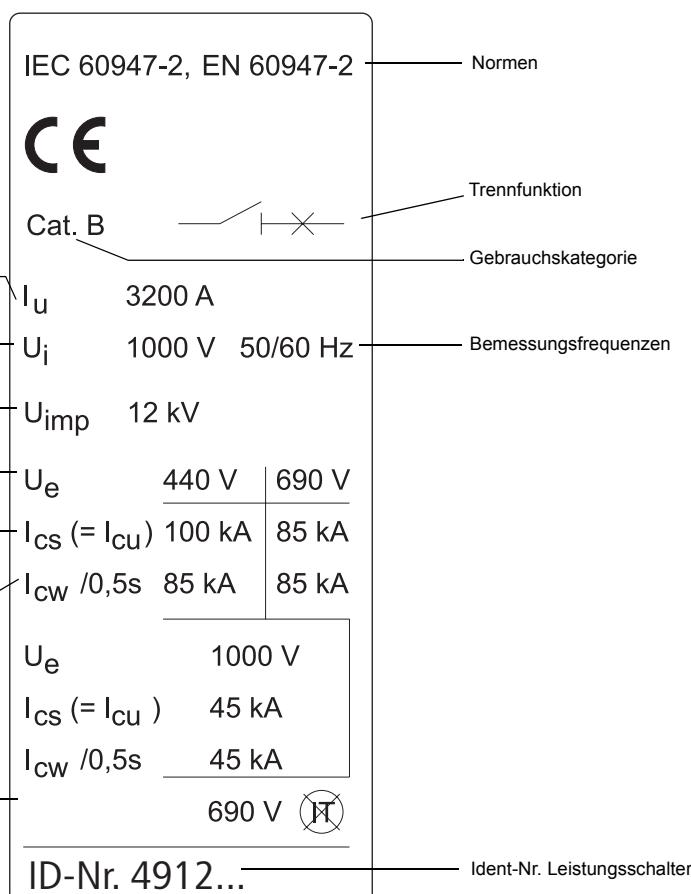
- (11) Türverriegelung Ausfahrvorrichtung (Option) → Seite 17 – 2
- (12) Führungsschiene → Seite 6 – 1
- (13) werkseitige Nennstromcodierung → Seite 19 – 5
- (14) Ausstattungsabhängige Codierung (Option) → Seite 19 – 6
- (15) Shutterbetätiger → Seite 19 – 2
- (16) Positionsmeldeschalter (Option) → Seite 19 – 9
- (17) Schleifkontaktmodul Hilfsleiter (Anzahl ausstattungsabhängig) → Seite 5 – 17

2 Schilder

2.1 Ausstattungsschild Leistungsschalter (mit Anschlussbezeichnungen)



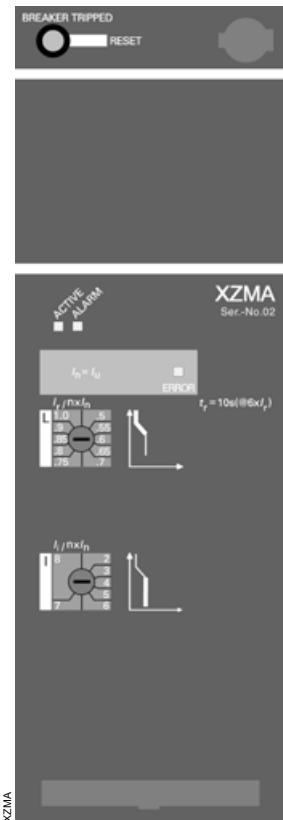
2.2 Typschild Leistungsschalter



2.3

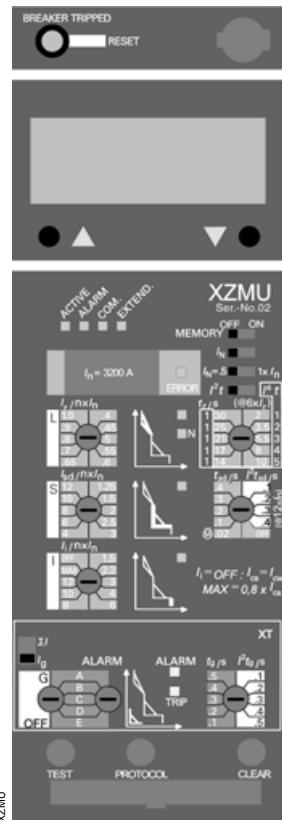
Identifikation der Auslöseelektroniken

IZM...-A... Auslöser für den Anlagenschutz



Optionen:

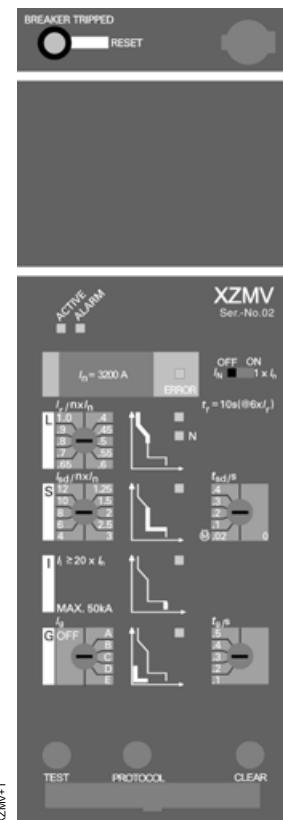
- XT(A) Erdschlussenschutz
N-Leiterschutz
einstellbar
- XAM LCD-Display
- XCOM-DP Kommunikations-
schnittstelle
- XMP(H) Messmodule



IZM...-V... Auslöser für den Selektivschutz

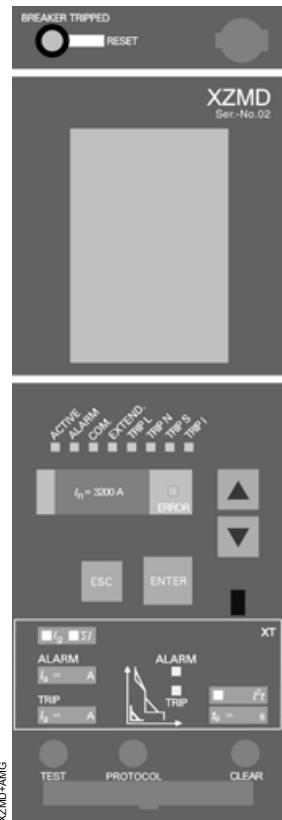
Optionen:

- XT Erdschlussenschutz
Neutralleiterschutz,
ein-/ausschaltbar



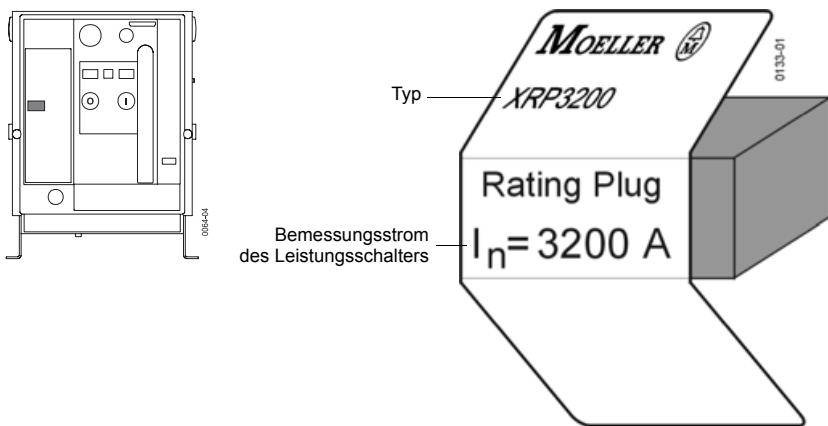
Optionen:

- XT(A) Erdschlussenschutz
N-Leiterschutz
einstellbar
- XCOM-DP Kommunikations-
schnittstelle
- XMP(H) Messmodule

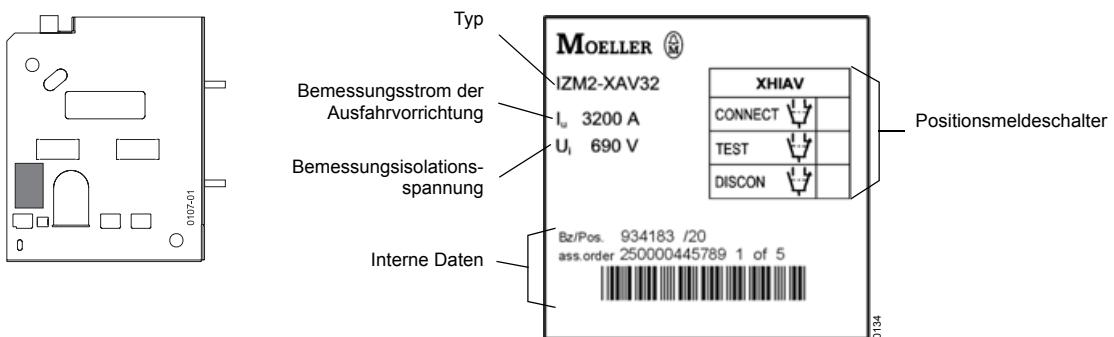


IZM...-D... Digitalauslöser

2.4 Schild Bemessungsstrommodul



2.5 Typschild Ausfahrvorrichtung



3 Normen, Bestimmungen

GEFAHR	
 	<p>Gefährliche Spannung!</p> <p>Verursacht Tod, ernste Verletzungen oder Zerstörung von Material/Eigentum.</p> <p>Nur qualifiziertes Personal darf an dem Gerät arbeiten, welches mit den Warn-, Sicherheitshinweisen und Wartungsvorschriften vertraut gemacht wurde.</p> <p>Qualifiziertes Personal muss die Fähigkeit und die Erfahrung in der Bedienung von elektrischer Ausrüstung und Installation haben, sowie deren Konstruktion und Funktion kennen. Es muss Sicherheitslehrgänge bezüglich der Gefahren von elektrischen Geräten absolviert haben.</p> <p>Die erfolgreiche und sichere Funktion dieses Gerätes hängt von ordentlicher Bedienung, Installation, Behandlung und Wartung ab.</p>

Qualifiziertes Personal

im Sinne dieser Betriebsanleitung bzw. der Warnhinweise auf dem Produkt selbst sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen, wie z. B.:

- Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Geräte/Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.
- Schulung in Erster Hilfe.

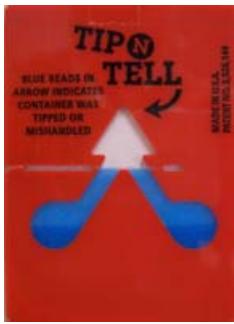
Die Leistungsschalter sind für den Betrieb in geschlossenen Räumen bestimmt, in denen keine durch Staubentwicklung und ätzende Dämpfe oder Gase erschwertem Betriebsbedingungen vorliegen. Für staubige oder feuchte Räume sind entsprechende Kapselungen vorzusehen.

Der Leistungsschalter entspricht den Normen:
IEC 60947-2
EN 60947-2

4 Transport

Schalter auspacken und auf Transportschäden untersuchen. Bei späterem Einbau von Schalter oder Ausfahrvorrichtung: Lagerung und Weiterversand nur in der Originalverpackung.

Transportverpackung

Roter Transportindikator	
	
Pfeil in der oberen Hälfte des Sensors weist bereichsweise oder vollständige Blaufärbung auf.	Pfeil in der oberen Hälfte des Sensors ist weiß.
<ul style="list-style-type: none">– Transport erfolgte nicht ordnungsgemäß (Schalter wurde gekippt oder war umgestürzt)– Schalter auf Transportschäden prüfen– Schäden dem Transportunternehmen melden	<ul style="list-style-type: none">– Schalter wurde während des Transports weder gekippt noch umgestürzt

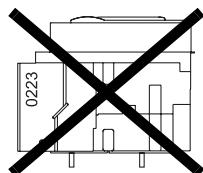
4.1 Überseeeverpackung

Feuchtigkeitsanzeigeschild überprüfen	Weitere Lagerung
Rosa 	Blau 
Dichteverpackung unwirksam Schalter auf Korrosionsschäden prüfen Schäden dem Transportunternehmen melden	Gut

4.2 Auspacken

Schalter auspacken und auf Transportschäden untersuchen.

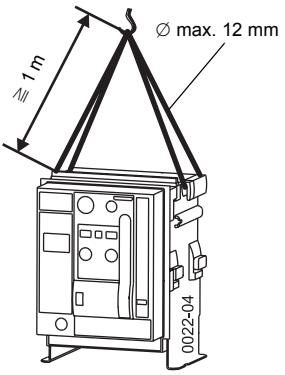
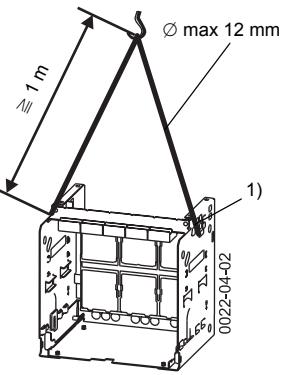
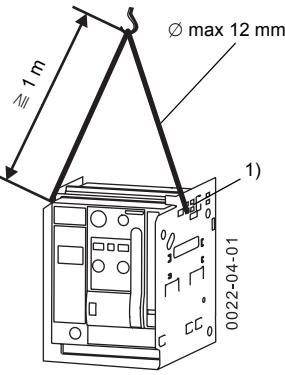
Bei späterem Einbau von Schalter oder Einschubrahmen:
Lagerung und Weiterversand nur in der Originalverpackung.



VORSICHT
Schalter nicht auf die Rückseite legen!

4.3 Transport mit Kran

GEFAHR	
 Schweres Gerät. <p>Falsches Kranen kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken.</p> <p>Niemals einen Leistungsschalter, Sicherungs-einschub oder eine Ausfahrvorrichtung über Personen heben. Bedienungshinweise zum Kranen beachten. Nur OSHA/NIOSH geprüftes Krangeschirr verwenden. Benutze personelle Schutzausrüstung zum Heben oder Bewegen von Leistungsschaltern und Ausfahrvorrich-tungen.</p>	

Vorsicht	Schalter	Ausfahrvorrichtung	Schalter + Ausfahrvorrichtung
Nicht auf die Rückseite legen!			
Baugröße / Polzahl	Gewicht		
IZM(IN).1.... / 3	43 kg	25 kg	70 kg
IZM(IN).1.... / 4	50 kg	30 kg	84 kg
IZM(IN).2.... / 3	max. 64 kg	max. 45 kg	max. 113 kg
IZM(IN).2.... / 4	max. 77 kg	max. 54 kg	max. 136 kg
IZM(IN).3.... / 3	max. 90 kg	max. 70 kg	max. 166 kg
IZM(IN).3.... / 4	max. 108 kg	max. 119 kg	max. 227 kg

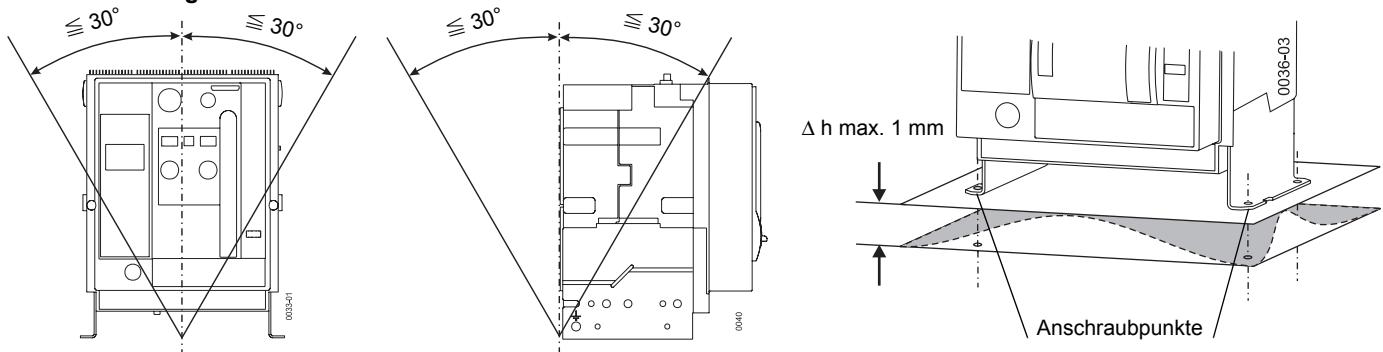
1) Seil oberhalb des Aufklebers einhängen.

5 Montage

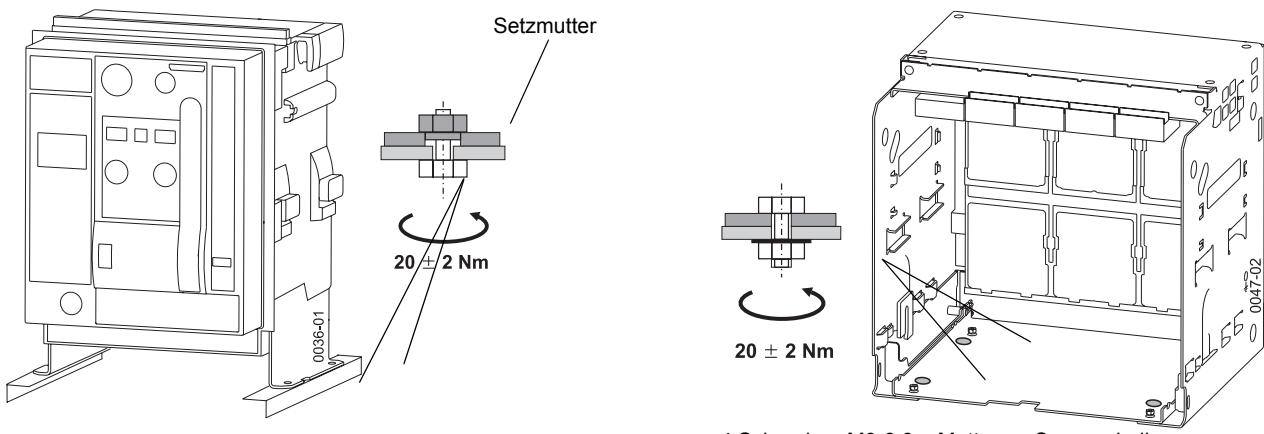
	WARNUNG	GEFAHR
	<p>Sicherer Betrieb des Schalters setzt voraus, dass er von qualifiziertem Personal sachgemäß unter Beachtung der Warnhinweise dieser Betriebsanleitung montiert und in Betrieb gesetzt wird.</p> <p>Insbesondere sind sowohl die allgemeinen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften zu Arbeiten an Starkstromanlagen (z. B. DIN VDE) als auch die den fachgerechten Einsatz von Hebeleinrichtungen und Werkzeugen und die Benutzung persönlicher Schutzausstattungen (Schutzbrillen u.ä.) betreffenden Vorschriften zu beachten.</p> <p>Bei Nichtbeachtung können Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden die Folge sein.</p>	 <p>GEFAHR</p> <p>Schweres Gerät.</p> <p>Falsches Kranen kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken.</p> <p>Niemals einen Leistungsschalter, Sicherungseinschub oder eine Ausfahrvorrichtung über Personen heben. Bedienungshinweise zum Kranen beachten. Nur OSHA/NIOSH geprüftes Krangeschirr verwenden. Benutze personelle Schutzausrüstung zum Heben oder Bewegen von Leistungsschaltern und Ausfahrvorrichtungen.</p>

5.1 Einbau

5.1.1 Einbaulage



5.1.2 Einbau auf waagerechter Ebene



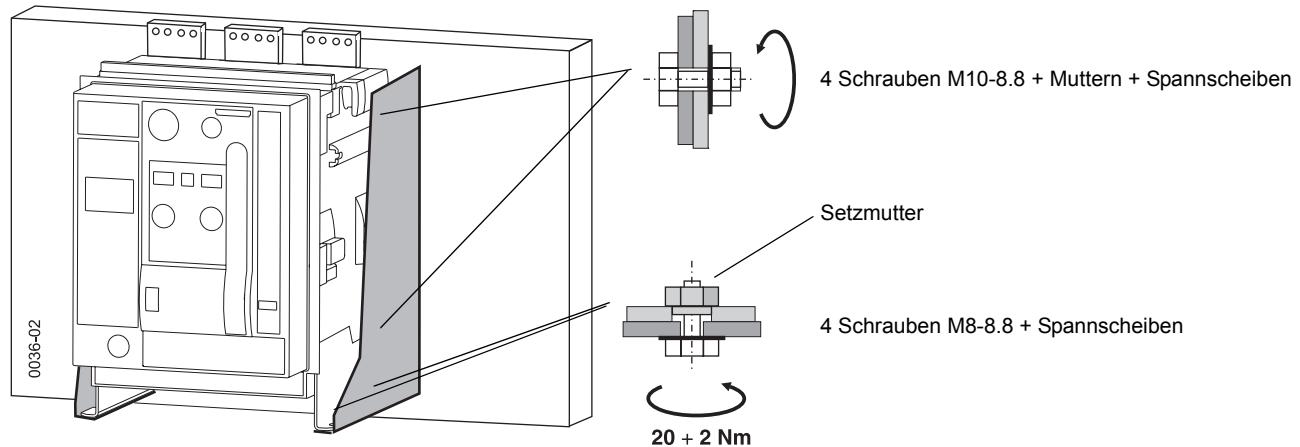
4 Schrauben M8-8.8

Werden in Schaltschränken **ohne** Fachböden mehrere Ausfahrvorrichtungen übereinander angeordnet, empfehlen wir Lichtbogenkammerabdeckungen zu verwenden (→ Seite 21 – 1).

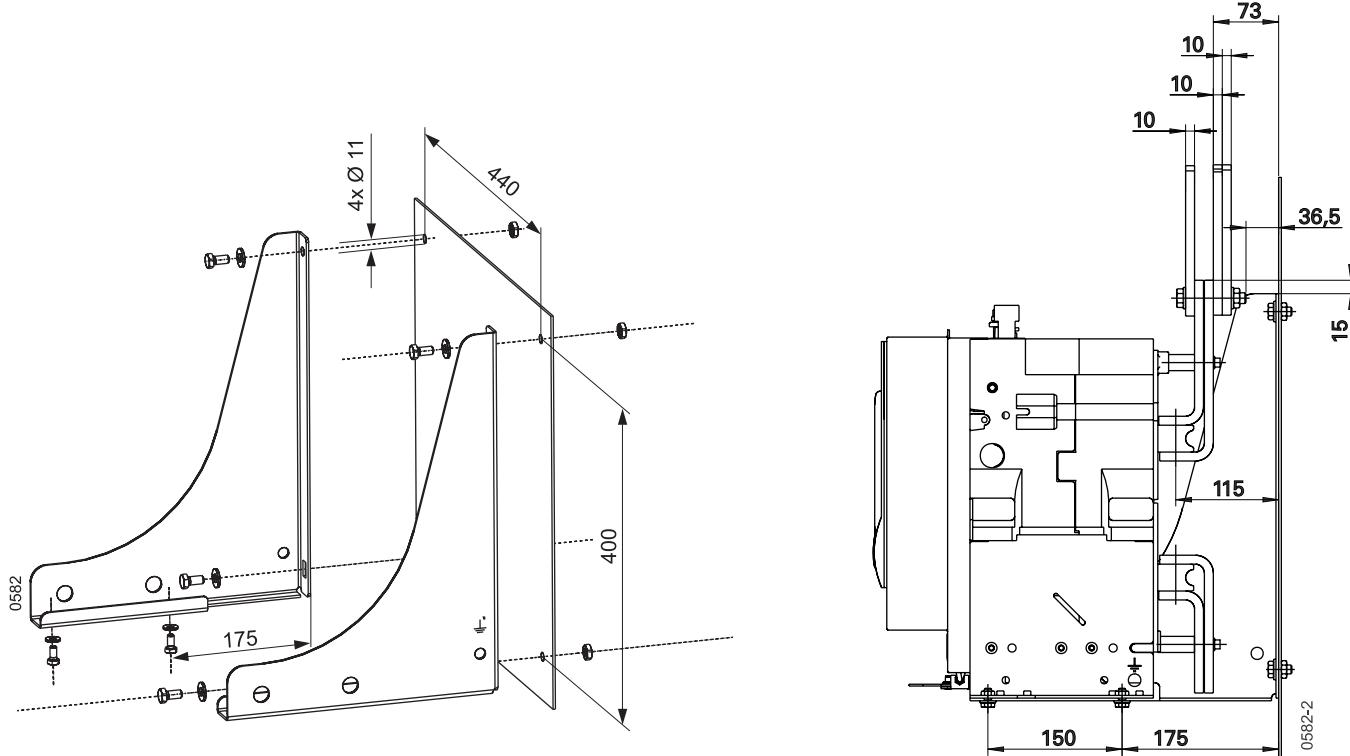
5.1.3 Einbau an senkrechter Ebene mit Tragwinkel

Nur für Festeinbauschalter.

	Typ
Tragwinkel (nur für IZM(IN).1-... und IZM(IN).2-....)	IZM1/2-XTW

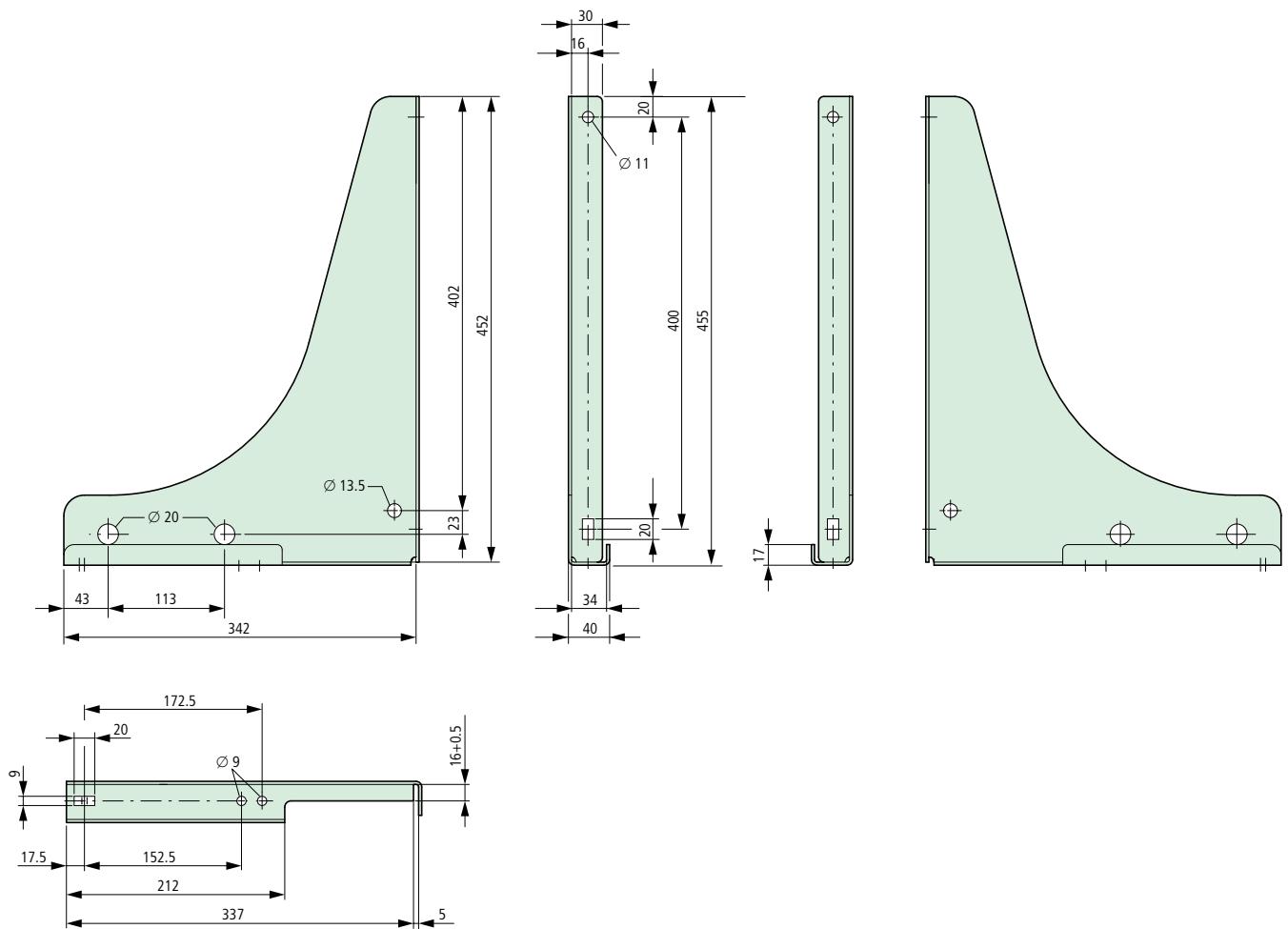


Montagemaße



Darstellung für IZM(IN).2... mit Frontanschluss.

Maßbild Tragwinkel



5.1.4 Sicherheitsabstände

5.1.4.1 Sicherheitsabstände zu geerdeten Teilen

Bemessungs- betriebsspannung	oberhalb Hilfsleiterstecker	seitlich (jeweils)	hinten
[V AC]	[mm]	[mm]	[mm]
IZM(IN).1-..., Festeinbautechnik			
440	75 ¹⁾	0	0
690	75 ¹⁾	0	0
IZM(IN).1-..., Ausfahrtechnik, ohne Lichtbogenkammerabdeckung			
440	50 ¹⁾	0	0
690	50 ¹⁾	0	0
IZM(IN).1-..., Ausfahrtechnik, mit Lichtbogenkammerabdeckung			
440	0	0 ²⁾	0
690	0	0 ²⁾	0
IZM(IN).2-..., Festeinbautechnik			
440	75 ¹⁾	0	0
690	75 ¹⁾	0	0
1000	180	0	0
IZM(IN).2-..., Ausfahrtechnik, ohne Lichtbogenkammerabdeckung			
440	50 ¹⁾	0	0
690	50 ¹⁾	0	0
1000	100	0	0
IZM(IN).2-..., Ausfahrtechnik, mit Lichtbogenkammerabdeckung			
440	0	0 ²⁾	0
690	0	0 ²⁾	0
IZM(IN).3-..., Festeinbautechnik			
440	75 ¹⁾	0	0
690	75 ¹⁾	0	0
1000	180	0	0
IZM(IN).3-..., Ausfahrtechnik, ohne Lichtbogenkammerabdeckung			
440	50 ¹⁾	0	0
690	50 ¹⁾	0	0
1000	100	0	0
IZM(IN).3-..., Ausfahrtechnik, mit Lichtbogenkammerabdeckung			
440	0	0 ²⁾	0
690	0	0 ²⁾	0

1) Wert für Platte; 0 mm für Streben und Gitter.

2) 40 mm (IZM(IN).2-...: 70 mm) für Platten, die seitliche Öffnungen im Einschubrahmen verdecken.

Alle Sicherheitsabstände oberhalb des Schalters beziehen sich auf die Oberkante der Hilfsleiterstecker – nicht auf die Oberkante der Lichtbogenkammer!

→ Maßzeichnungen

5.1.4.2 Sicherheitsabstände zu spannungsführenden Teilen

Bemessungs- betriebsspannung	oberhalb Hilfsleiterstecker	seitlich (jeweils)	hinten
[V AC]	[mm]	[mm]	[mm]
IZM(IN).1-..., Festeinbautechnik			
440	150	20	20
690	300	50	125
IZM(IN).1-..., Ausfahrtechnik, ohne Lichtbogenkammerabdeckung			
440	150	20	14
690	300	50	14
IZM(IN).1-..., Ausfahrtechnik, mit Lichtbogenkammerabdeckung			
440	14	100	14
690	14	100	14
IZM(IN).2-..., Festeinbautechnik			
440	250	50	20
690	600	100	140
1000	430	100	125
IZM(IN).2-..., Ausfahrtechnik, ohne Lichtbogenkammerabdeckung			
440	250	50	14
690	600	100	30
1000	350	100	14
IZM(IN).2-..., Ausfahrtechnik, mit Lichtbogenkammerabdeckung			
440	14	50	14
690	14	225	14
IZM(IN).3-..., Festeinbautechnik			
440	75	20	20
690	500	100	125
1000	430	100	125
IZM(IN).3-..., Ausfahrtechnik, ohne Lichtbogenkammerabdeckung			
440	50	20	14
690	500	100	14
1000	350	100	14
IZM(IN).3-..., Ausfahrtechnik, mit Lichtbogenkammerabdeckung			
440	14	50	14
690	14	200	14

5.1.5 Einsatz in IT-Systemen

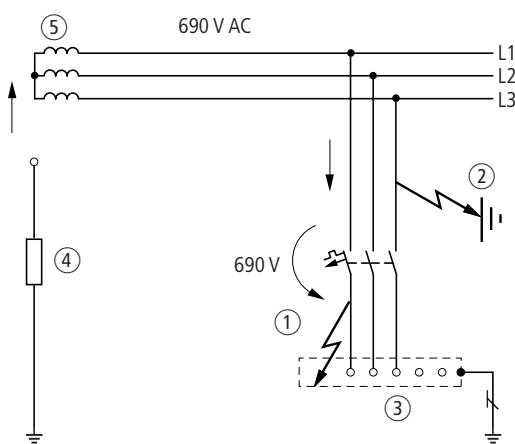
5.1.5.1 Vorschriftenlage

In der EN60947-2 „Niederspannungsschaltgeräte Teil 2: Leistungsschalter“ werden für den Einsatz von Leistungsschaltern in ungeerdeten oder impedanzgeerdeten Netzen (IT-Systemen) zusätzliche Prüfungen nach IEC 60947-2 Anhang H gefordert.

Danach sind die Prüfungen mit dem 1,2-fachen der höchsten Einstellung des kurzzeitverzögerten Überstromauslösers (S-Auslöser), oder des unverzögerten Überstromauslösers (I-Auslöser) falls kein S-Auslöser vorhanden ist, als einpoliges Kurzschlussausschaltvermögen I_{IT} nachzuweisen. Dies gilt bis maximal 50 kA.

Die Prüfungen sind mit der verketteten Spannung der höchsten Bemessungsbetriebsspannung U_e für den Einsatz im IT-Netz durchzuführen.

Damit wird der worst case Fehlerfall in IT-Systemen abgedeckt, der bei einem doppelten Erdschuss auf der Last- und Einspeiseseite auftritt. Siehe folgende Abbildung:



- ① Fehler 1
- ② Fehler 2
- ③ Körper
- ④ Impedanz
- ⑤ Trafo

Erläuterungen:

- Nach Fehler 1 erfolgt auch noch Fehler 2.
- Damit entsteht ein Doppelerdenschluss auf der Last- und Einspeiseseite.
- Am Hauptkontakt in Phase L1 liegt nun die volle verkettete Spannung von z. B. 690 V an.
- Gleichzeitig muss der Kontakt einen hohen Kurzschlussstrom führen können.

5.1.5.2 Randbedingungen für den Einsatz in IT-Systemen

Die IZM-Leistungsschalter erfüllen die Anforderungen zum Einsatz in IT-Systemen mit den von der Norm IEC 60947-2 Anhang H geforderten Maximalwerten unter Beachtung folgender Optionen und Sicherheitsabstände (Ausblasräume).

Die Angaben zum Ausblasraum über den Hilfssteckern basieren auf den Angaben zum erforderlichen Ausblasraum über den Lichtbogenkammern und dienen als zusätzliche Information für Anwender, die Ihre Sicherheitsabstände auf den jeweils höchsten

Punkt des Gerätes (Hilfsstecker) beziehen. Die in der Tabelle angegebenen einpoligen Kurzschlussausschaltvermögen I_{IT} entsprechen denen von der Norm IEC 60947-2 Anhang H geforderten Maximalwerten, um eine Eignung in IT-Systemen bei der jeweiligen Bemessungsbetriebsspannung U_e zu erfüllen.

Die Leistungsschalter vom Typ IZM1 können für den Einsatz in 690 V IT-Systemen nicht angeboten werden, da die Option IZM...-X1000 V hier generell nicht zur Verfügung steht.

Übersicht Leistungsschalter IZM in IT - Systemen gemäß IEC 60947-2 bzw. EN 60947-2 Anhang H				
Typ (3/4-polig)		IZM1	IZM2	IZM3
Bemessungsbetriebsspannung $U_e \leq 440$ V				
– Einpoliges Kurzschlussausschaltvermögen I_{IT}	kA	23	50	50
– notwendige Optionen		–	–	–
– erforderlicher Ausblasraum über Lichtbogenkammer min.	mm	100	100	50
– entspricht Ausblasraum über Hilfsstecker min. (Festeinbau/Einschub)	mm	70/40	70/40	20/0
– Kennzeichnung gemäß IEC 60947-2 Anhang H		690 V	690 V	500 V
Bemessungsbetriebsspannung $U_e \leq 500$ V				
– Einpoliges Kurzschlussausschaltvermögen I_{IT}	kA	23	50	50
– notwendige Optionen		–	–	–X1000 V ¹⁾
– erforderlicher Ausblasraum über Lichtbogenkammer min.	mm	150	150	50
– entspricht Ausblasraum über Hilfsstecker min. (Festeinbau/Einschub)	mm	120/90	120/90	65/0
– Kennzeichnung gemäß IEC 60947-2 Anhang H		690 V	690 V	1000 V
Bemessungsbetriebsspannung $U_e \leq 690$ V				
– Einpoliges Kurzschlussausschaltvermögen I_{IT}	kA	–	50	50
– notwendige Optionen		–	–X1000 V ²⁾	–X1000 V ¹⁾
– erforderlicher min. Ausblasraum über Lichtbogenkammer	mm	–	50	50
– entspricht min. Ausblasraum über Hilfsstecker (Festeinbau/Einschub)	mm	–	65/0	65/0
– Kennzeichnung gemäß IEC 60947-2 Anhang H		690 V	1000 V	1000 V

1) –X1000 V ist Option IZM...-X1000 V für Bemessungsbetriebsspannung $U_e = 1000$ V AC.

2) Ausnahme: IZM...2-(4-)A(V)800...1600, diese Leistungsschalter erfüllen die Anforderungen für 690V IT- Netze entsprechend IEC 60947-2, Anhang H (entgegen der Angabe auf dem Typenschild:).

5.1.5.3 Kennzeichnung der IZM-Leistungsschalter

Die Vorschrift IEC 60947-2 Anhang H fordert eine Kennzeichnung der Geräte, die in der vorliegenden Ausstattung nicht für alle Werte der Bemessungsspannung und des entsprechenden Typs bzw. der Baugröße für IT-Netze geeignet sind. Es ist daher unmittelbar hinter der Bemessungsspannung folgendes Symbol anzubringen, z. B. 690 V .

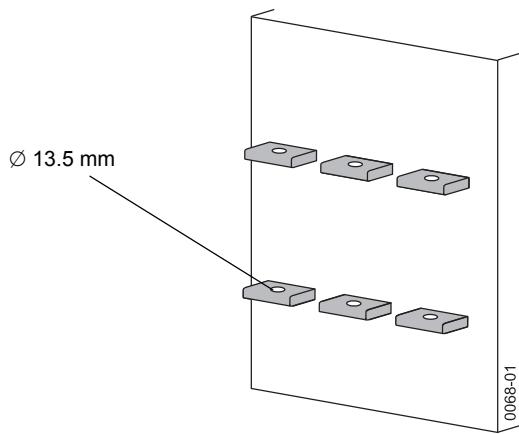
Die Kennzeichnung der IZM-Leistungsschalter für die einzelnen Baugrößen und Spannungen ist obiger Tabelle zu entnehmen.

5.2 Anschluss-Schienen

→ Baugrößen, Maßbilder (Seite 7 – 1)

5.2.1 Horizontalanschluss

Der Horizontalanschluss ist bis einschließlich 5000 A Standardanschluss für Festeinbauschalter und Ausfahrvorrichtung.

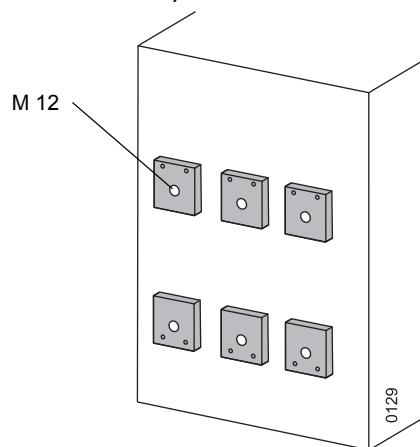


Nur für Ausfahrtechnik:

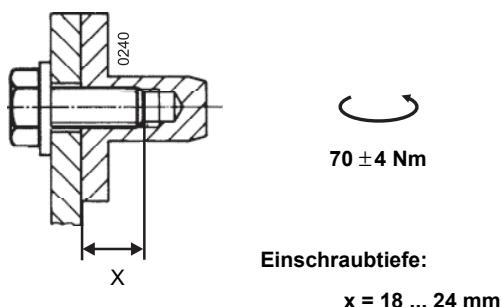
→ Einbau des Horizontalanschlusses beim Umrüsten (Seite 5 – 12)

5.2.2 Flanschanschluss

(nur für Ausfahrtechnik)



Der Einbau der Flanschanschlüsse erfolgt wie der Einbau der Vertikal- und Horizontalanschlüsse (→ Seite 5 – 12)



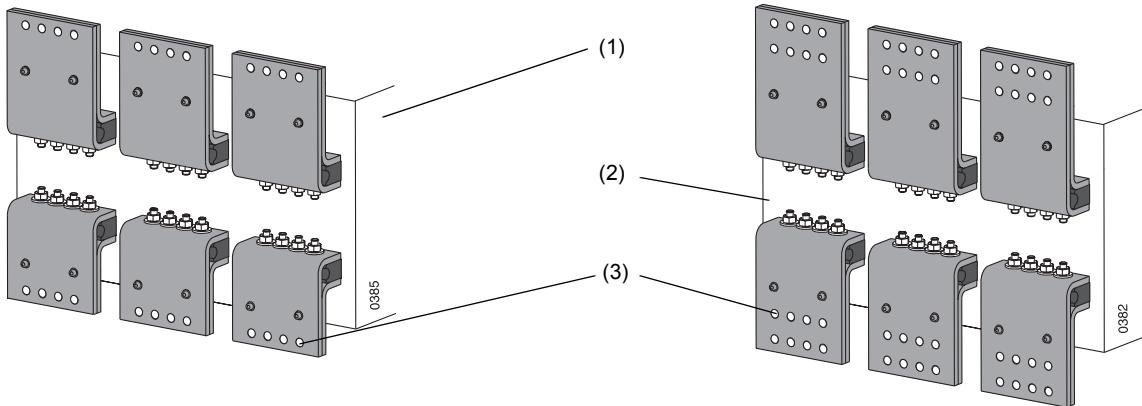
5.2.3 Frontanschluss

Hinweis

Bei Frontanschlussstechnik ist anlagenseitig ein Schott zwischen Schiene und Ausblaseraum zu errichten.

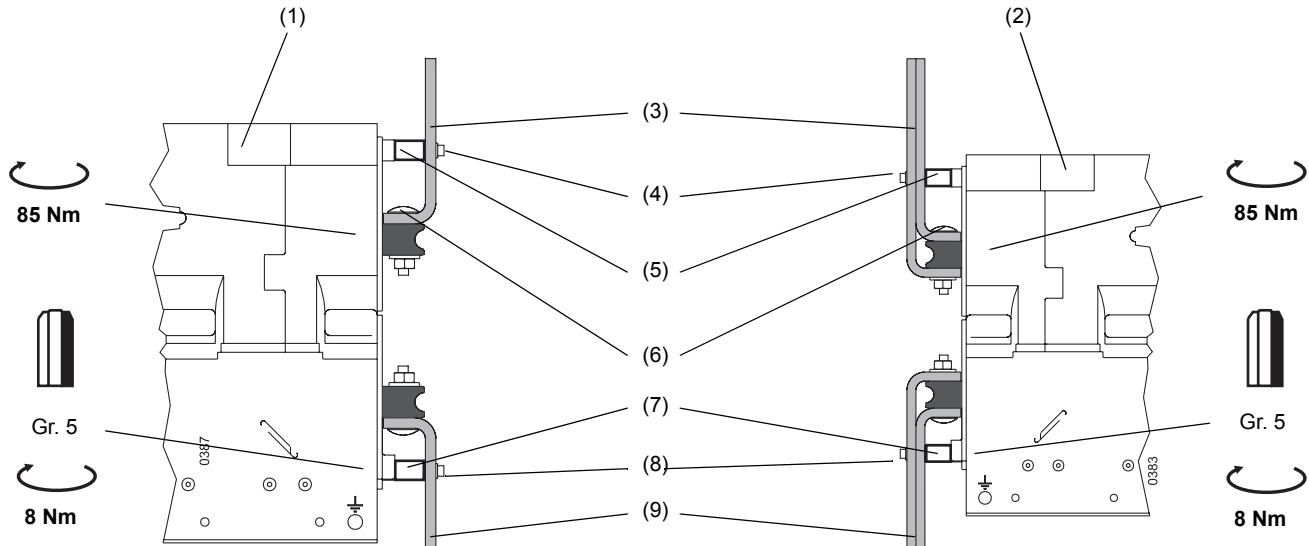
Festeinbauschalter

Ausführung der Anschluss-Schienen:



- (1) Standardausführung: Einlochreihe
- (2) Ausführung Doppellochreihe
- (3) Bohrungen Ø 13,5

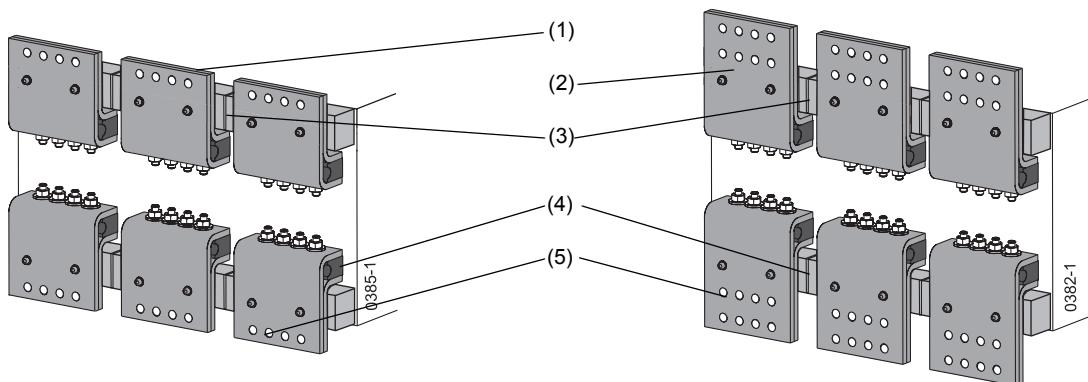
Befestigung der Anschluss-Schienen:



- (1) Für
IZM(IN).1... $\leq 1000 \text{ A}$ und
IZM(IN).2... $\leq 2000 \text{ A}$
- (2) Für
IZM(IN).1... 1600 A
IZM(IN).2... 2500 A, 3200 A
IZM(IN).3... 4000 A
- (3) Lange Anschluss-Schiene
- (4) Kurze Innensechskantschraube ISO 4762 M6 mit Spannscheibe
- (5) Kurze Distanzhülse
- (6) Schlossschraube DIN 603 M12 mit Spannscheibe und Mutter
- (7) Lange Distanzhülse
- (8) Lange Innensechskantschraube ISO 4762 M6 mit Spannscheibe
- (9) Kurze Anschluss-Schiene

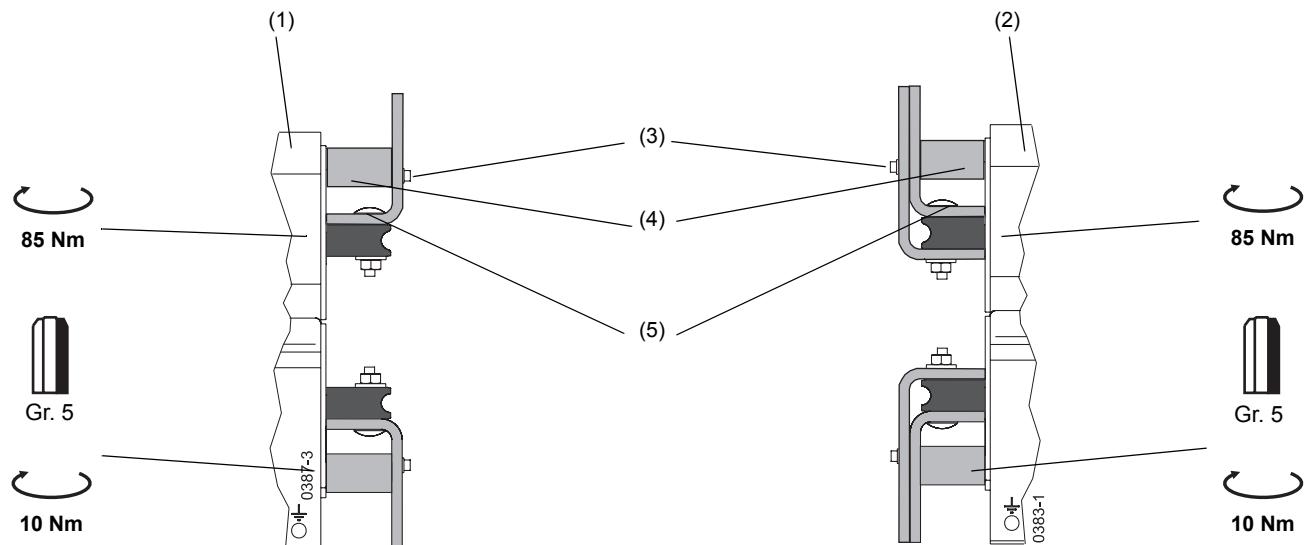
Ausfahrvorrichtung

Ausführung der Anschluss-Schienen:



- (1) Standardausführung: Einlochreihe
- (2) Ausführung Doppelbohrreihe
- (3) Nuten für Phasentrennwände; Einbaurlage wie gezeigt!
- (4) Stützer
- (5) Bohrungen Ø 13,5

Befestigung der Anschluss-Schienen:



- (1) Für
IZM(IN).1-... $\leq 1000 \text{ A}$ und
IZM(IN).2-... $\leq 2000 \text{ A}$
- (2) Für
IZM(IN).1-... 1600 A
IZM(IN).2-... 2500 A, 3200 A
IZM(IN).3-... 4000 A
- (3) Innensechskantschraube ISO 4762 M6 mit Spannscheibe
- (4) Stützer; Einbaurlage wie gezeigt!
- (5) Schlossschraube DIN 603 M12 mit Spannscheibe und Mutter

Umrüsten von Vertikal- oder Flanschanschluss auf Frontanschluss erfordert vorher Einbau des Horizontalanlasses!

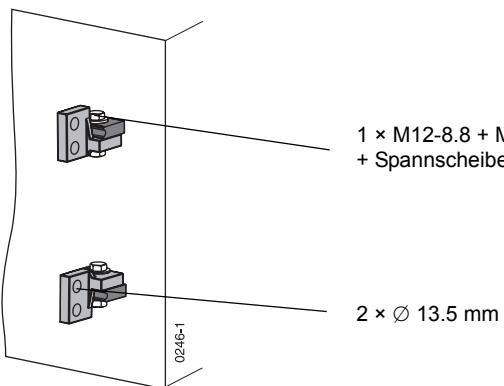
→ (Seite 5 – 11)

5.2.4 Vertikalanschluss

Festeinbauschalter

Baugröße	Bemessungsstrom
IZM(IN).1-...	1000 A 1600 A ¹⁾

1) 2 Anschluss-Schienen pro Hauptanschluss,
oben und unten mittels Langloch versetzt befestigt,
→ Bild für IZM(IN).2-...

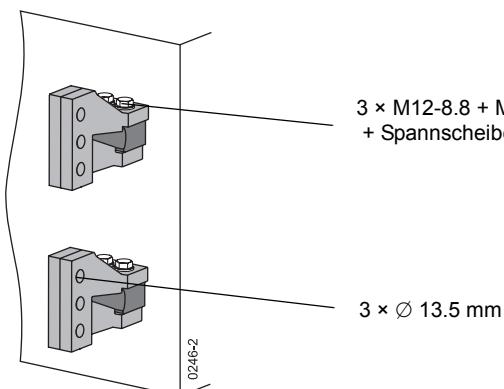


1 × M12-8.8 + Mutter
+ Spannscheiben (oben + unten)

85 Nm

Baugröße	Bemessungsstrom
IZM(IN).2-...	2500 A ¹⁾ 3200 A

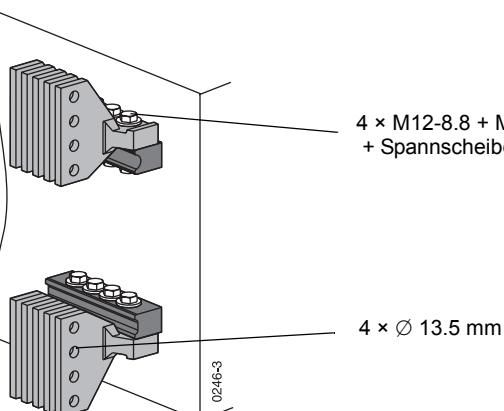
1) 1 Anschluss-Schiene pro Hauptanschluss,
mittig befestigt, → Bild für IZM(IN).1-...



3 × M12-8.8 + Muttern
+ Spannscheiben (oben + unten)

85 Nm

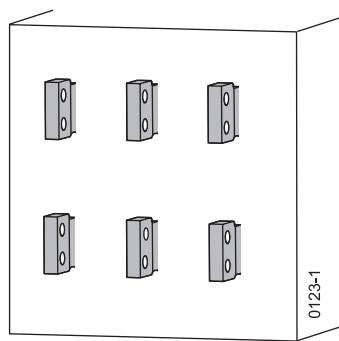
Baugröße	Bemessungsstrom
IZM(IN).3-...	5000 A



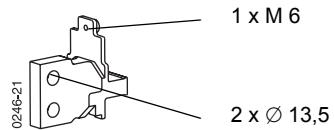
4 × M12-8.8 + Muttern
+ Spannscheiben (oben + unten)

85 Nm

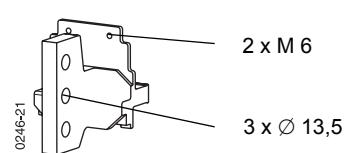
Ausfahrvorrichtung



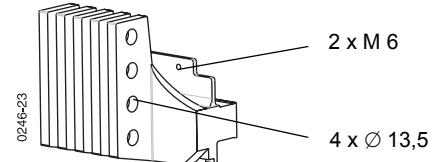
Baugröße	Bemessungsstrom
IZM(IN).1-...	1000 A, 1600 A



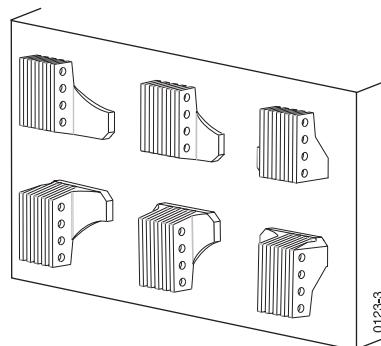
Baugröße	Bemessungsstrom
IZM(IN).2-...	2000 A, 2500 A, 3200 A



Baugröße	Bemessungsstrom
IZM(IN).3-...	5000 A



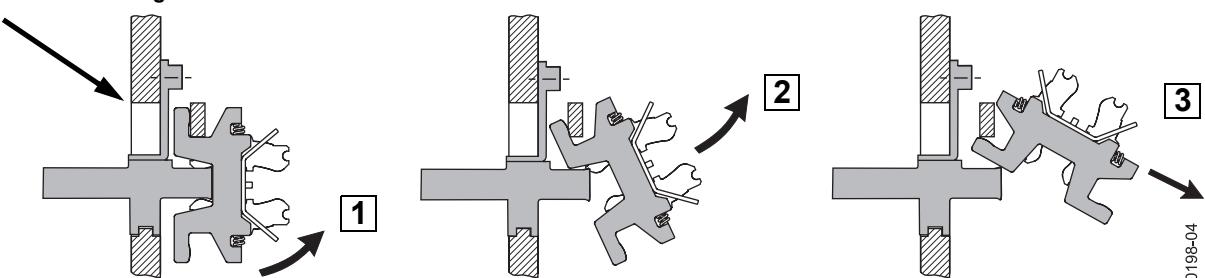
Baugröße	Bemessungsstrom
IZM(IN).3-...	6300 A



Vertikalanschlüsse links und rechts asymmetrisch

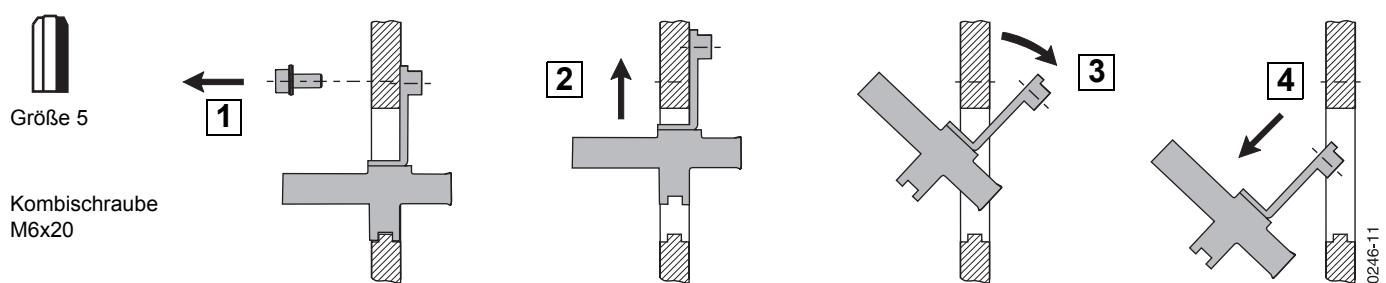
Ausbau der Lamellenkontakte

Rückseite Ausfahrvorrichtung



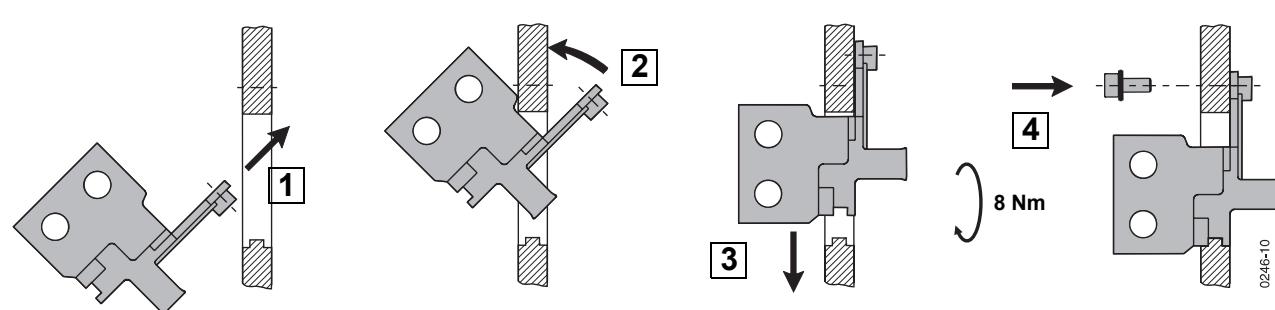
Ausbau des Horizontalanschlusses

Rückseite Einschubrahmen



Einbau des Vertikalanschlusses

Rückseite Einschubrahmen



Montageschritte für Einbau von Horizontal- und Flanschanschluss analog.

Hinweis

Die Lamellenblöcke für Leistungsschalter IZM(IN).3..., 4000 A, sind nicht vollständig mit Lamellen bestückt.

ACHTUNG

Bei der Montage nur gleichartig ausgestattete Lamellenblöcke verwenden.

Bestelltypen

Anschluss-Schienen Festeinbauschalter	Baugröße	Bemessungsstrom I_u	Typ
Frontanschluss (Einlochreihe) oben	IZM(IN).1...	$\leq 1000 \text{ A}$	(+)IZM1-XAT1F10-0
		1250 A...1600 A	(+)IZM1-XAT1F16-0
	IZM(IN).2...	$\leq 2000 \text{ A}$	(+)IZM2-XAT1F20-0
		2500 A	(+)IZM2-XAT1F25-0
		3200 A	(+)IZM2-XAT1F32-0
	IZM(IN).3...	$\leq 4000 \text{ A}$	(+)IZM3-XAT1F40-0
Frontanschluss (Doppellochreihe) oben	IZM(IN).1...	$\leq 1000 \text{ A}$	(+)IZM1-XATF10-0
		1250 A...1600 A	(+)IZM1-XATF16-0
	IZM(IN).2...	$\leq 2000 \text{ A}$	(+)IZM2-XATF20-0
		2500 A	(+)IZM2-XATF25-0
		3200 A	(+)IZM2-XATF32-0
	IZM(IN).3...	$\leq 4000 \text{ A}$	(+)IZM3-XATF40-0
Frontanschluss (Einlochreihe) unten	IZM(IN).1...	$\leq 1000 \text{ A}$	(+)IZM1-XAT1F10-U
		1250 A...1600 A	(+)IZM1-XAT1F16-U
	IZM(IN).2...	$\leq 2000 \text{ A}$	(+)IZM2-XAT1F20-U
		2500 A	(+)IZM2-XAT1F25-U
		3200 A	(+)IZM2-XAT1F32-U
	IZM(IN).3...	$\leq 4000 \text{ A}$	(+)IZM3-XAT1F40-U
Frontanschluss (Doppellochreihe) unten	IZM(IN).1...	$\leq 1000 \text{ A}$	(+)IZM1-XATF10-U
		1250 A...1600 A	(+)IZM1-XATF16-U
	IZM(IN).2...	$\leq 2000 \text{ A}$	(+)IZM2-XATF20-U
		2500 A	(+)IZM2-XATF25-U
		3200 A	(+)IZM2-XATF32-U
	IZM(IN).3...	$\leq 4000 \text{ A}$	(+)IZM3-XATF40-U
Vertikalanschluss	IZM(IN).1...	$\leq 1000 \text{ A}$	(+)IZM1-XATV10
		1600 A	(+)IZM1-XATV16 ¹⁾
	IZM(IN).2...	$\leq 2500 \text{ A}$	(+)IZM2-XATV25
		3200 A	(+)IZM2-XATV32 ²⁾
	IZM(IN).3...	$\leq 5000 \text{ A}$	(+)IZM3-XATV50

1) IZM1-XATV16 = 2x IZM1-XATV10

2) IZM2-XATV32 = 2x IZM2-XATV25

Anschluss-Schienen Ausfahrvorrichtung	Baugröße	Bemessungsstrom I _u	Typ
Frontanschluss (Einlochreihe) Bei Einzelbestellung dieser Anschlüsse müssen zusätzliche Stützer mitbestellt werden.	IZM(IN).1-...	≤ 1000 A	(+)IZM1-XAT1F10-AV
		1250 A...1600 A	(+)IZM1-XAT1F16-AV
	IZM(IN).2-...	≤ 2000 A	(+)IZM2-XAT1F20-AV
		2500 A	(+)IZM2-XAT1F25-AV
		3200 A	(+)IZM2-XAT1F32-AV
	IZM(IN).3-...	≤ 4000 A	(+)IZM3-XAT1F40-AV
	IZM(IN).1-...	≤ 1000 A	(+)IZM1-XATF10-AV
		1250 A...1600 A	(+)IZM1-XATF16-AV
Frontanschluss (Doppellochreihe) Bei Einzelbestellung dieser Anschlüsse müssen zusätzliche Stützer mitbestellt werden.	IZM(IN).2-...	≤ 2000 A	(+)IZM2-XATF20-AV
		2500 A	(+)IZM2-XATF25-AV
		3200 A	(+)IZM2-XATF32-AV
	IZM(IN).3-...	≤ 4000 A	(+)IZM3-XATF40-AV
Stützer für Frontanschlüsse bei Ausfahrttechnik 2 Stützer je Schalter erforderlich	3-polig für 3 Front-anschlüsse	IZM(IN).1-...	IZM1-XATFS
		IZM(IN).2-...	IZM2-XATFS
		IZM(IN).3-...	IZM3-XATFS
	4-polig für 4 Front-anschlüsse	IZM(IN).1-4-...	IZM1-XATFS4
		IZM(IN).2-4-...	IZM2-XATFS4
		IZM(IN).3-4-...	IZM3-XATFS4
Vertikalanschluss	IZM(IN).1-...	≤ 1000 A	(+)IZM1-XATV10-AV
		1250 A...1600 A	(+)IZM1-XATV16-AV
	IZM(IN).2-...	≤ 2000 A	(+)IZM2-XATV20-AV
		2500 A	(+)IZM2-XATV25-AV
		3200 A	(+)IZM2-XATV32-AV
	IZM(IN).3-...	≤ 5000 A	(+)IZM3-XATV50-AV
Flanschanschluss	IZM(IN).1-...	≤ 1000 A	(+)IZM1-XATA10-AV
		1250 A...1600 A	(+)IZM1-XATA16-AV
	IZM(IN).2-...	≤ 2000 A	(+)IZM2-XATA20-AV
		≤ 2500 A	(+)IZM2-XATA25-AV
		≤ 3200 A	(+)IZM2-XATA32-AV
	IZM(IN).3-...	≤ 4000 A	(+)IZM3-XATA40-AV

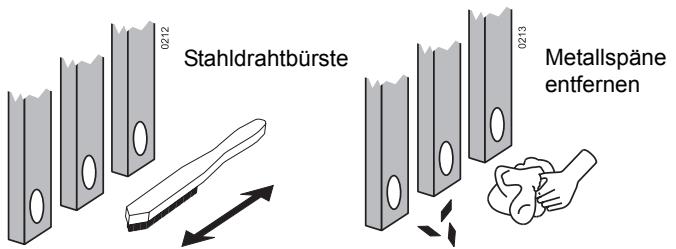
5.3 Haupteiter anschließen

Haupteiter-Mindestquerschnitte:

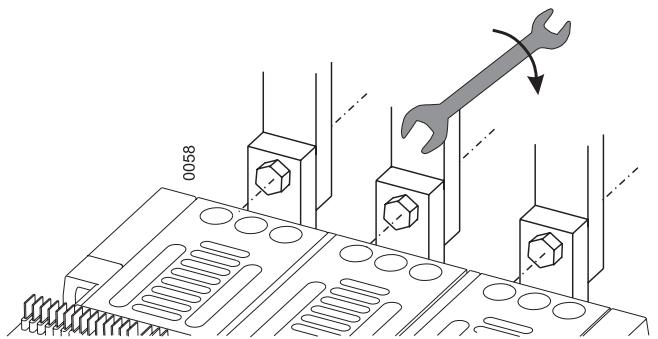
Baugröße	Bemessungsstrom I_u	Querschnitt Cu-Schienen	
		blank/blank	schwarz/blank
		[A]	[mm ²] ¹⁾
IZM(IN).1-...	630	1 x 40 x 10	1 x 40 x 10
	800	1 x 50 x 10	1 x 60 x 10
	1000	1 x 60 x 10	1 x 60 x 10
	1250	2 x 40 x 10	2 x 40 x 10
	1600	2 x 50 x 10	2 x 50 x 10
IZM(IN).2-...	800	1 x 50 x 10	1 x 50 x 10
	1000	1 x 60 x 10	1 x 60 x 10
	1250	2 x 40 x 10	2 x 40 x 10
	1600	2 x 50 x 10	2 x 50 x 10
	2000	3 x 50 x 10	3 x 50 x 10
	2500	2 x 100 x 10	2 x 100 x 10
	3200	3 x 100 x 10	3 x 100 x 10
IZM(IN).3-...	4000	4 x 100 x 10	4 x 100 x 10
	5000	5 x 100 x 10	5 x 120 x 10
	6300	6 x 120 x 10	6 x 120 x 10

1) Andere Cu-Schienen-Maße möglich, wobei der Gesamt Cu-Querschnitt nicht unterschritten werden darf.

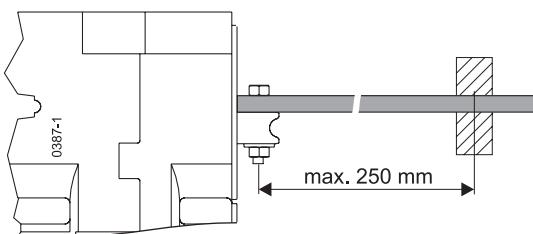
Kupfer-Anlagenschenien säubern



Anlagenseitige Schienen festschrauben



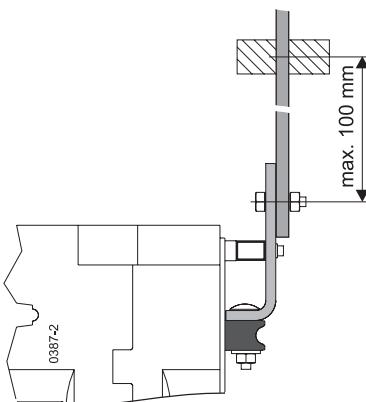
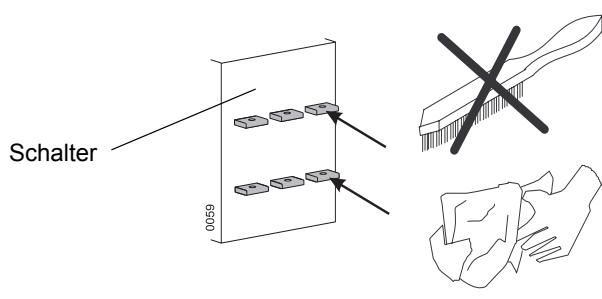
Haupteiter abstützen



ACHTUNG

Bei 4-poligen Leistungsschaltern ist der N-Leiter immer ganz links (Ansicht von vorne) anzuschließen.
Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen des elektronischen Überstromauslösers kommen.
Das Anschließen von Kabeln unmittelbar an die Leistungsschalteranschlüsse ist nicht zulässig.

Haupteiteranschluss säubern

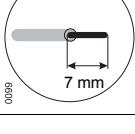


5.4 Hilfsleiteranschlüsse

Klemmenbelegung:

→ Schaltpläne (Seite 8 – 1)

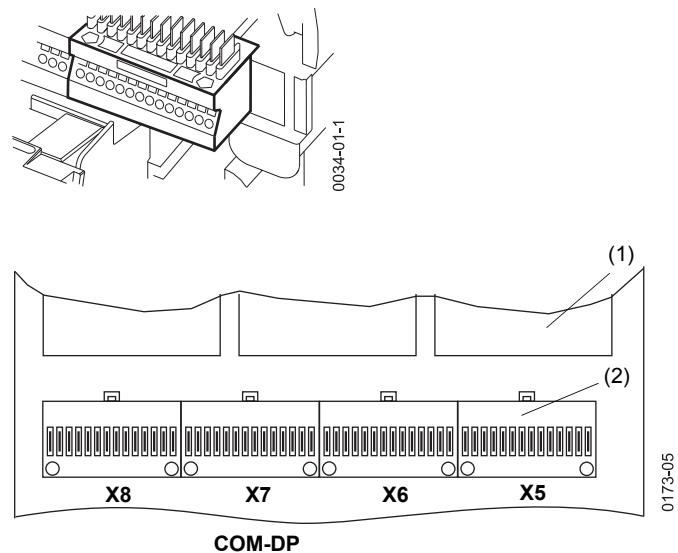
Querschnitte Anschluss-Typ

Leiter abisolieren	1 x 	2 x 
Schraubklemmen 	0,5 – 2,5 mm ² AWG 20...14 + Aderendhülse ¹⁾	0,5 – 1,5 mm ² AWG 20...15 + Aderendhülse ¹⁾
Federzugtechnik 	0,5 – 2,5 mm ² AWG 20...14 + Aderendhülse ²⁾	0,5 – 2,5 mm ² AWG 20...14 + Aderendhülse ²⁾

- 1) 1 x bis 2,5 mm² Rohrform **ohne** Kunststoffhülse nach DIN 46228-1
1 x bis 1,5 mm² Rohrform **mit** Kunststoffhülse nach DIN 46228-2
2 x bis 1,5 mm² Rohrform **mit** Kunststoffhülse, Zwillings-Aderendhülse
- 2) 2 x bis 2,5 mm² Rohrform **ohne** Kunststoffhülse nach DIN 46228-1
2 x bis 1,5 mm² Rohrform **mit** Kunststoffhülse nach DIN 46228-2

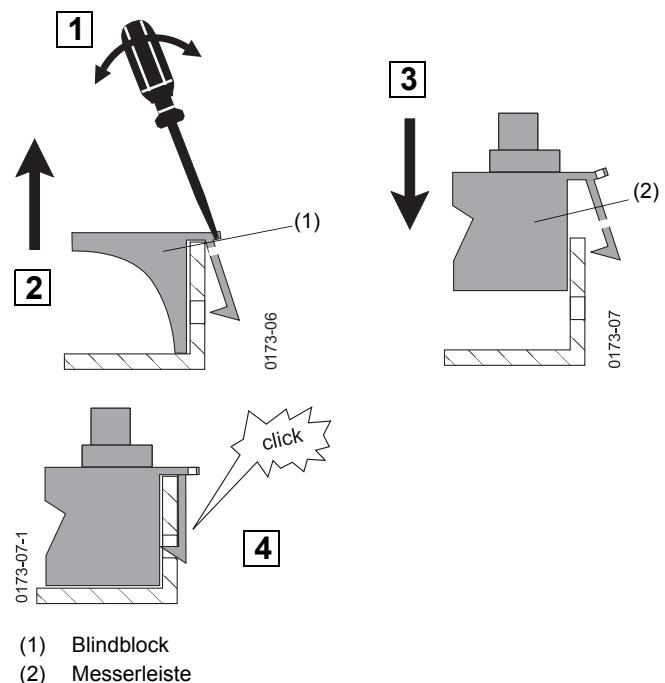
5.4.1 Messerleiste

Anordnung

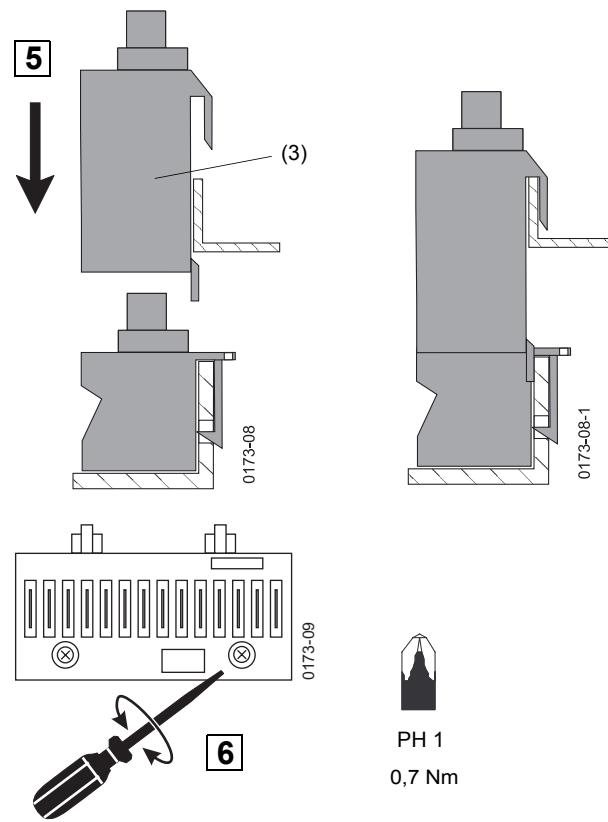


- (1) Lichtbogenkammer
(2) Messerleiste

Nachrüsten

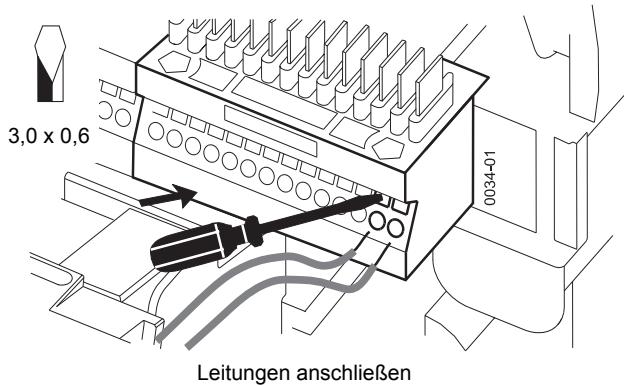


Nur für Leistungsschalter, 1000 V Ausführung



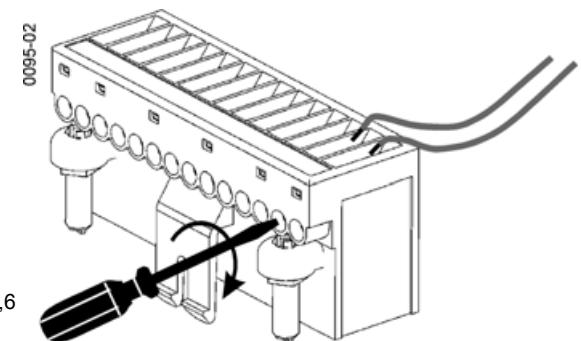
- (3) Messerleistenadapter für hohe Lichtbogenkammer

Federzugtechnik



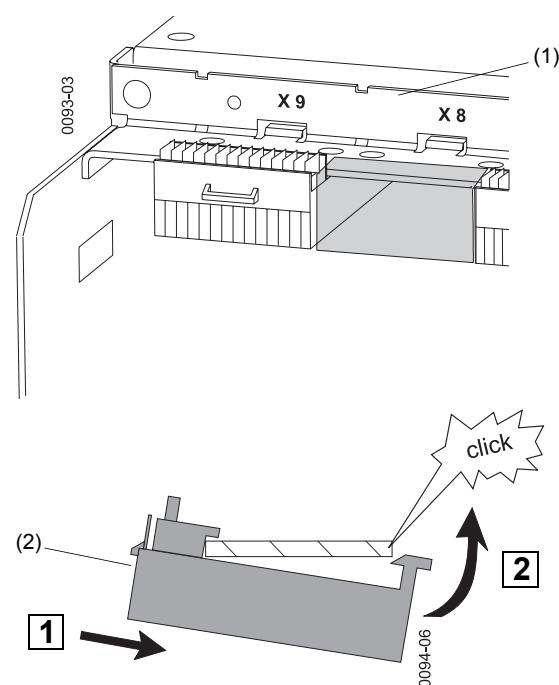
5.4.3 Hilfsleiterstecker

Standard Schraubklemme



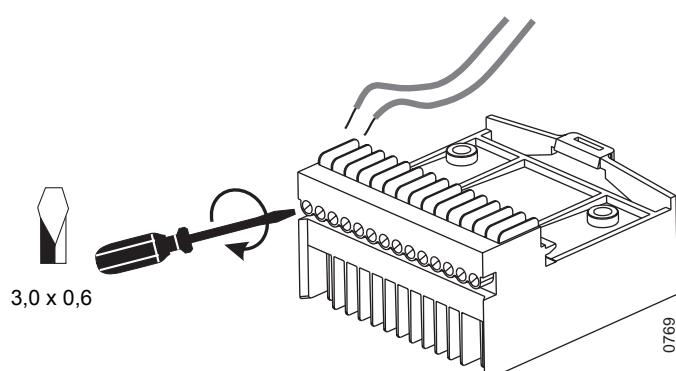
5.4.2 Schleifkontaktmodul

Nachrüsten



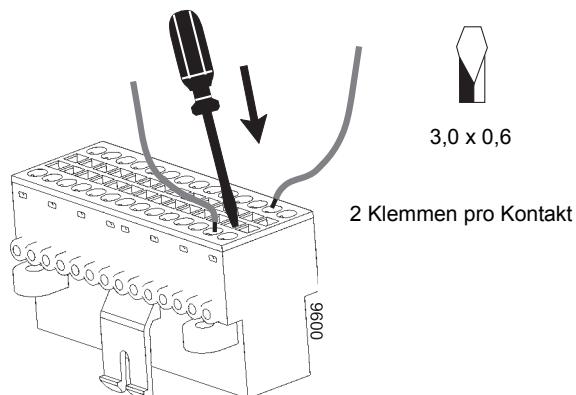
- (1) Einschubrahmen mit Schleifkontaktmodulen
- (2) Schleifkontaktmodul

Mit Standardschraubklemme steht auch ein einteiliges Schleifkontaktmodul zur Verfügung.



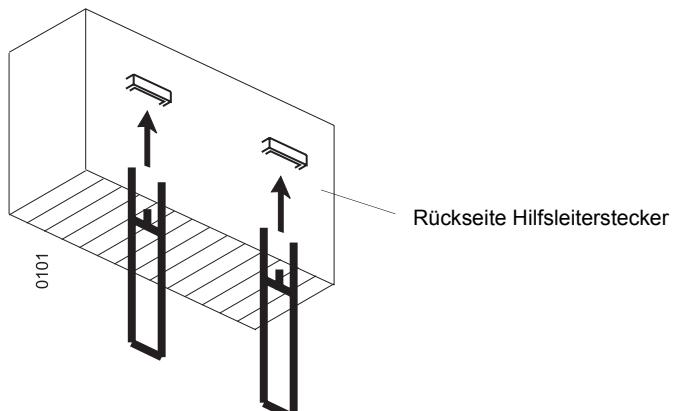
Einteilige Schleifkontaktmodule benötigen keinen Hilfsleiterstecker. Die Leitungen werden direkt am Schleifkontaktmodul angeschlossen.

Federzugtechnik

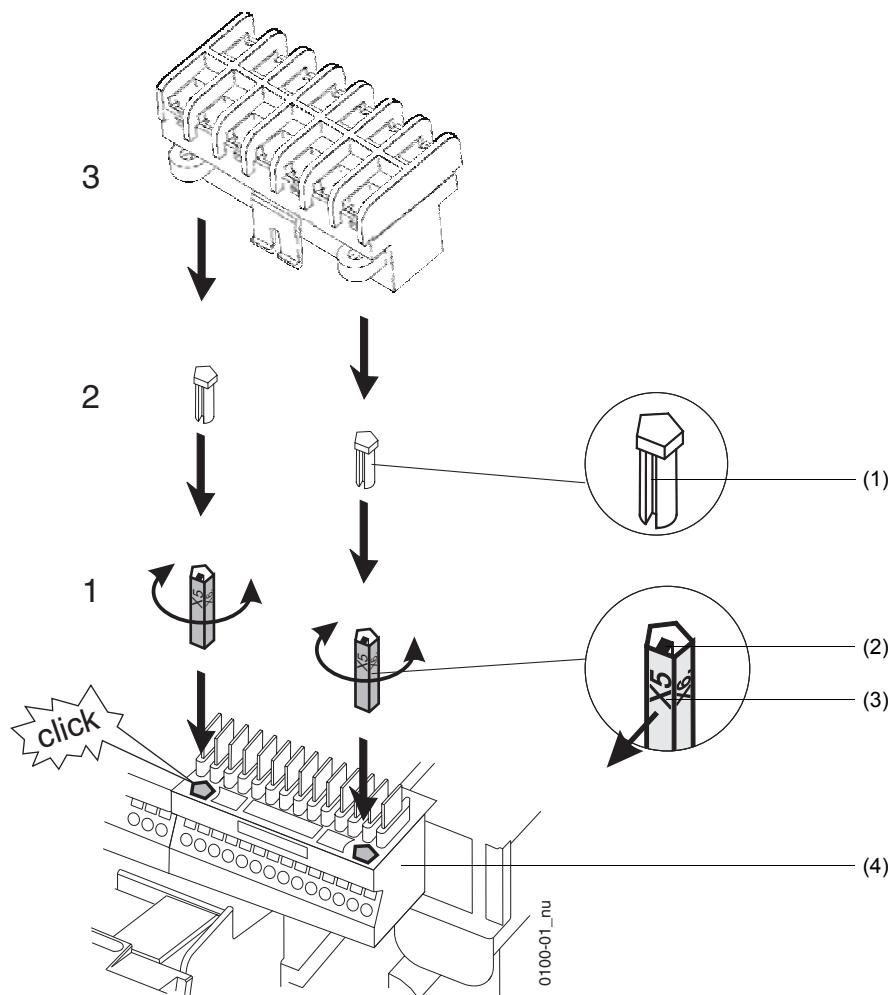


Führungszungen anbringen

(nur Festeinbauschalter)

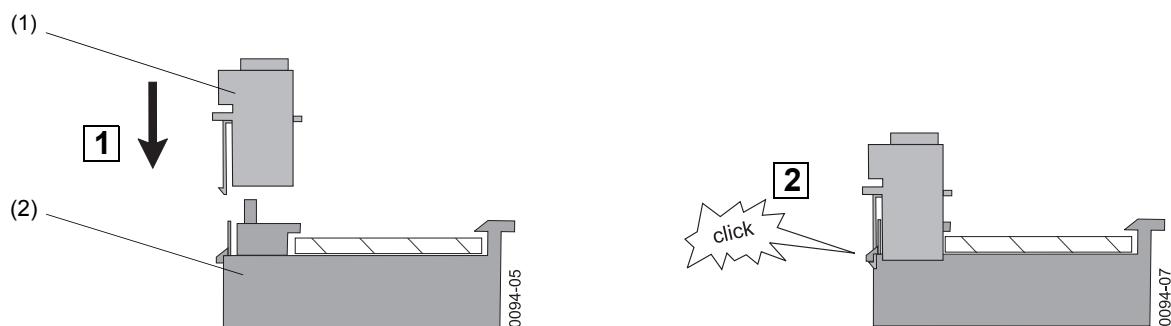


Codierung (nur Festeinbauschalter)



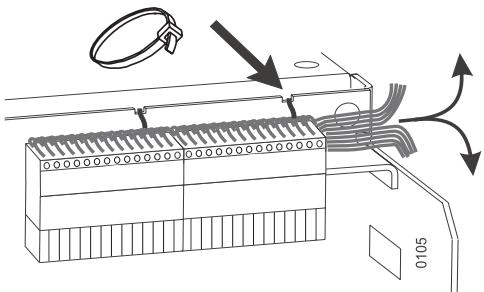
- (1) Nut
- (2) Führung
- (3) Modulbezeichnung (hier X5; muss nach vorne zeigen)
- (4) Modul X5

Hilfsleiterstecker aufsetzen

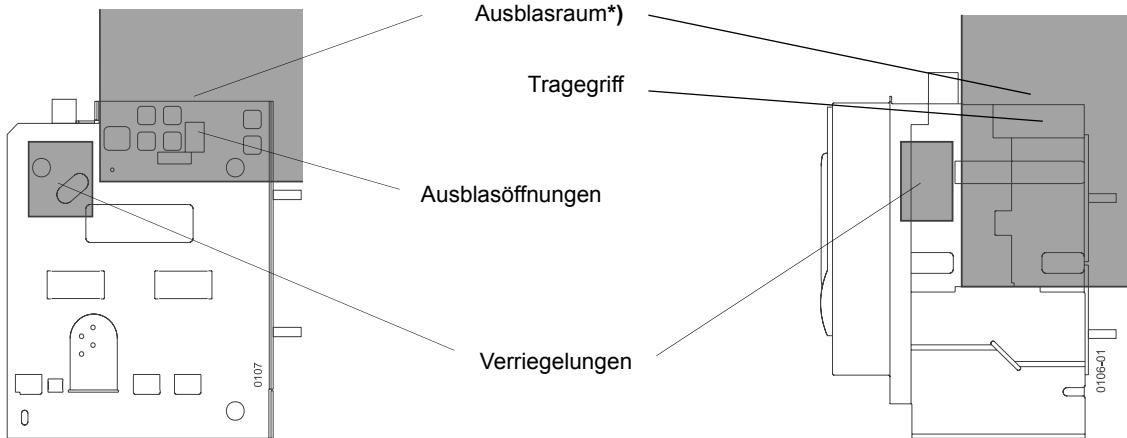


- (1) Hilfsleiterstecker
- (2) **Festeinbautechnik:** Messerleiste
Ausfahrtechnik: Schleifkontaktmodul

5.4.4 Leitungsverlegung an der Ausfahrvorrichtung



	GEFAHR
	Unzulässige Bereiche für Leitungen: Leitungen können beschädigt werden.



*) Sind Lichtbogenkammerabdeckungen vorhanden, dürfen die Hilfsleiter nicht auf diesen Abdeckungen verlegt werden.

5.4.5 Bestückung mit Hilfsleiteranschlüssen

Klemmen X6 immer vorhanden. In Abhängigkeit von der Ausrüstung des Leistungsschalters mit optionalem Zubehör sind weitere Klemmen erforderlich.

Ggf. müssen bei Zubehörergänzung die entsprechenden Messerleisten, Hilfsleiterstecker und für Einschubrahmen auch Schleifkontakte module nachgerüstet werden.

Klemme	Optionales Zubehör
X5	<ul style="list-style-type: none"> – Motorantrieb mit Speicher mit mechanischem und elektrischem Abruf – 2. Hilfsauslöser (Spannungsauslöser F2, Unterspannungsauslöser F3, verzögerbarer Unterspannungsauslöser F4) – Hilfsstromschalter S3 + S4 oder S7 + S8 oder S3 + S8 – Motorabstellschalter S12 (nur möglich, wenn Motorantrieb gewählt)
X7	<ul style="list-style-type: none"> – Ausgelöst-Meldeschalter S24 – Speicherzustandsmeldung S21 – Elektrisch EIN-Taster S10 – Meldeschalter am 1. Hilfsauslöser S22 – Meldeschalter am 2. Hilfsauslöser S23
X8	<ul style="list-style-type: none"> – Überstromauslöser XZMU, XZMD (interner Systembus) – Anschlüsse für externen Stromwandler für Überlastungsschutz im N-Leiter und Erdschlussenschutz – Stromwandler im N-Leiter eingebaut – Stromwandler im Sternpunkt des Transformators eingebaut – Fernrücksetzmagnet F7 – externer Spannungswandler

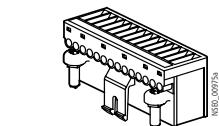
5.4.6 Bestelltypen

	Hilfsleiteranschlüsse	Bestelltypen
A	Hilfsleiterstecker in Schraubklemmtechnik	IZM-XKL-HS
B	Hilfsleiterstecker in Federzugtechnik	IZM-XKL-HZ
C	Schleifkontaktmodul Schraubtechnik / Standard (nur für Ausfahrtechnik)	IZM-XKL-SS
D	Schleifkontaktmodul optional (nur für Ausfahrtechnik)	IZM-XKL-SK
E	Messerleiste Federzugtechnik	IZM-XKL-ML
F	Blindblock (einsetzbar anstelle einer Messerleiste)	IZM-XKL-B
G	Codiersatz für Festeinbau für 4 Stück Hilfsleiterstecker (bei Ausfahrtechnik nicht erforderlich)	IZM-XKL-C
H	Bei 1000-V-Ausführung der Ausfahrtechnik ist zusätzlich je Messerleiste erforderlich: Zusatzmesserleiste zur Anpassung an die höheren Lichtbogenkammern	IZM-XKL-AML1000V

Anschlussmöglichkeiten der Hilfsleiteranschlüsse

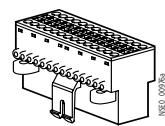
Festeinbautechnik

Anschluss in Schraubanschluss-technik (Standard)



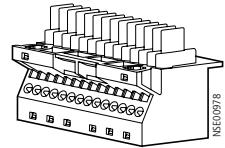
IZM-XKL-HS

Schraublose Anschlusstechnik (Federzugtechnik) (Option)

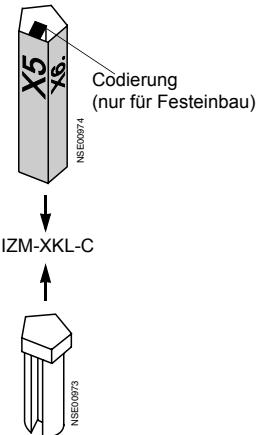


IZM-XKL-HZ

Messerleiste am Grundgerät



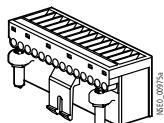
IZM-XKL-ML



IZM-XKL-C

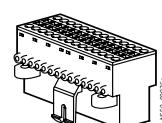
Ausfahrtechnik

Anschluss in Schraubanschluss-technik (Option)



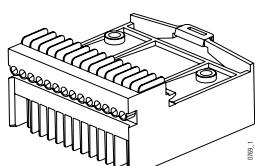
IZM-XKL-HS

Schraublose Anschlusstechnik (Federzugtechnik) (Option)



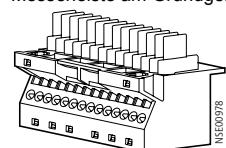
IZM-XKL-HZ

Schleifkontaktmodul mit Schraubanschluss-technik für die Ausfahrtechnik (Standard)



IZM-XKL-SS

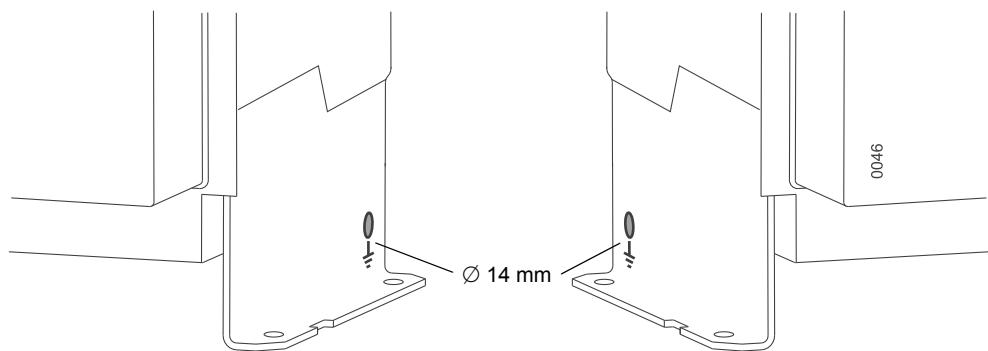
Messerleiste am Grundgerät



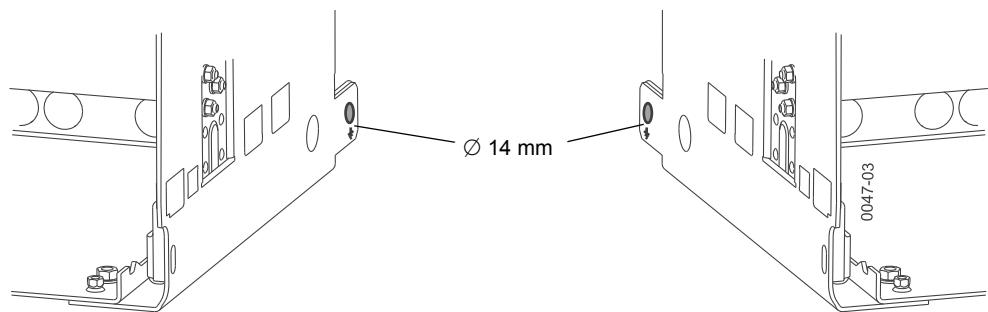
IZM-XKL-ML

5.5 Schutzeleiter anschließen

5.5.0.1 Festeinbauschalter



5.5.0.2 Ausfahrvorrichtung



5.6 Umrüsten Festeinbauschalter in Schalter für Ausfahrtechnik

Hinweis

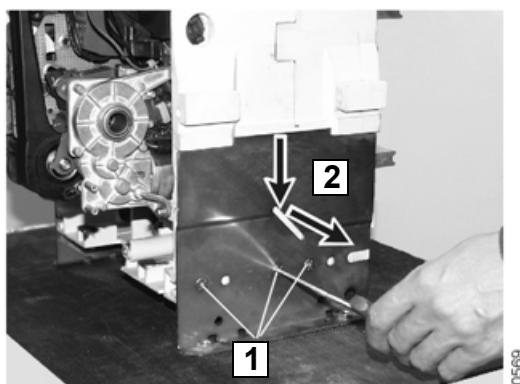
Für die Umrüstung Ihres Leistungsschalters steht Ihnen unser After Sales Service zur Verfügung.

Kontakt zum After Sales Service: → Kapitel 26.

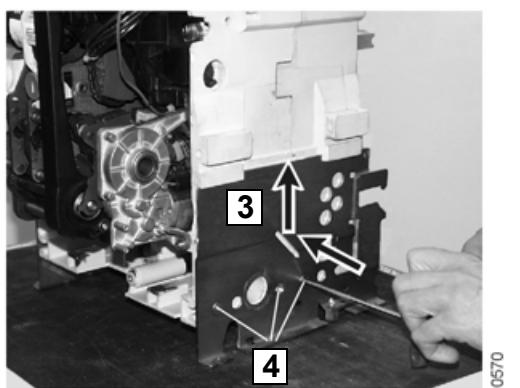
- Ausschalten und Federspeicher entspannen
(→ Seite 24 – 2)
- Festeinbauschalter ausbauen (→ Seite 5 – 1)
- Anschlüsse bis auf den Horizontalanschluss abrüsten
(→ Seite 5 – 7)
- Bedienpult abnehmen (→ Seite 24 – 6)
- Überstromauslöser ausbauen (→ Seite 9 – 39)
- Nennstromcodierung an den neuen Schalterfüßen und an der Ausfahrvorrichtung anbringen (→ Seite 19 – 5)

5.6.1 Umrüsten

Schalterfüße wechseln



Gr. 4



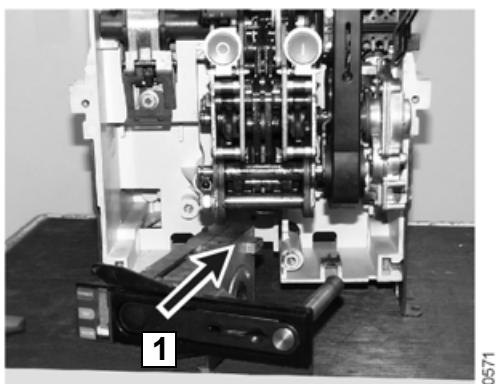
Gr. 4



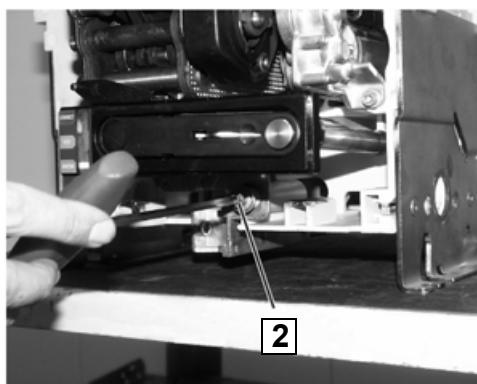
10 Nm

- 1 3 Senkschrauben M6x20 lösen und entfernen
- 2 Schalterfuß abnehmen
- 3 Schalterfuß für Ausfahrttechnik ansetzen
- 4 Schalterfuß mit 3 Senkschrauben M6x20 anschrauben

Einfahrantrieb einbauen



0571



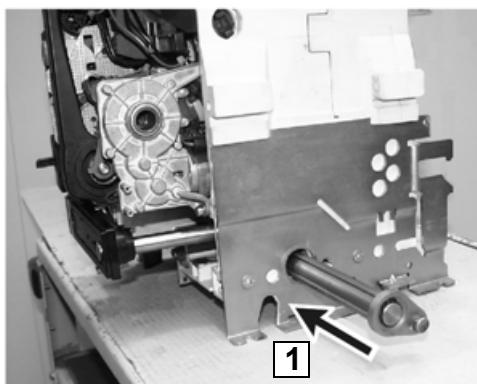
Gr. 5



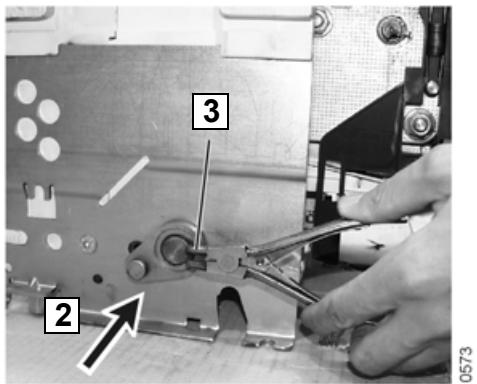
*Nm

- 1 Einfahrantrieb einsetzen
- 2 Bei vorhandener Gewindebuchse Einfahrantrieb mit Zylinderschraube M6x12, Spannscheibe und Scheibe 6x18x3 anschrauben.
Ist keine Gewindebuchse vorhanden, selbstschneidende Schraube einfetten und einschrauben.
*) Anzugsmoment: Zylinderschraube 6 Nm
selbstschneidende Schraube 5 Nm

Einfahrwelle einbauen



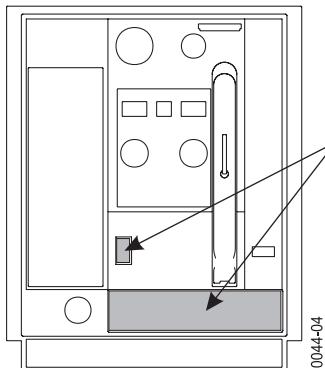
0572



0573

- 1 Einfahrwelle einsetzen
- 2 Kurbel aufsetzen
- 3 Kurbel mit Sicherungsring DIN 471-17x1 sichern

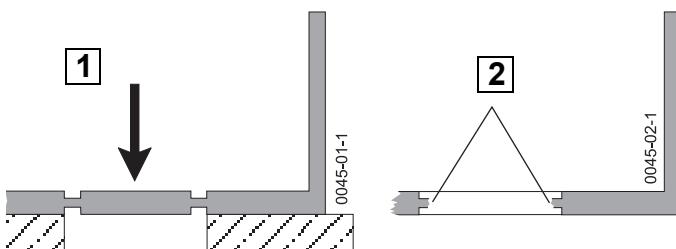
Bedienpult ausbrechen



Bestelltypen Umbausatz

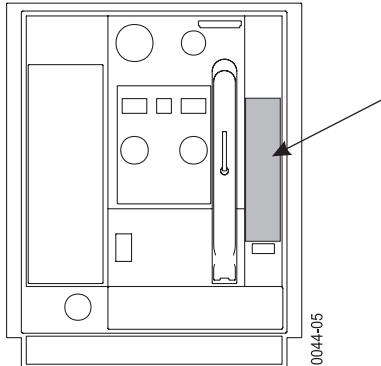
Satz zum Umbau eines Festeinbauschalters in einen Schalter für Ausfahrtechnik

Baugröße	Typ
IZM(IN).1...	IZM1-XUS-AV
IZM(IN).1-4...	IZM1-XUS4-AV
IZM(IN).2...	IZM2-XUS-AV
IZM(IN).2-4...	IZM2-XUS4-AV
IZM(IN).3...	IZM3-XUS-AV
IZM(IN).3-4...	IZM3-XUS4-AV



- 1 Felder im Bedienpult ausbrechen; geeignete Unterlage verwenden
- 2 Kanten entgraten

Klebeschild am Bedienpult anbringen



Hinweis

Umbausätze können nur über die oben genannten Typen, mit zusätzlicher Angabe der Ident-Nummer des Schalters, bestellt werden.

Anschließend

- Steuerschieber einbauen (→ Seite 15 – 3)
- Überstromauslöser einbauen (→ Seite 9 – 39)
- Bedienpult anbauen (→ Seite 24 – 13)
- Ausfahrvorrichtung mit den für die jeweilige Anschlussart erforderlichen Anschlussbahnen ausrüsten (müssen separat bestellt werden) (→ Seite 5 – 7)
- Ausfahrvorrichtung einbauen (→ Seite 5 – 1)
- Schalter in Ausfahrvorrichtung einsetzen und in Betriebsstellung versetzen (→ Seite 6 – 1)

6 Inbetriebnahme

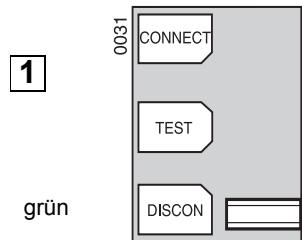
6.1 Vorbereitung des Schalters in Ausfahrtechnik

6.1.1 Schalter in Ausfahrvorrichtung einsetzen

VORSICHT

Bügelschlösser am Shutter entfernen!

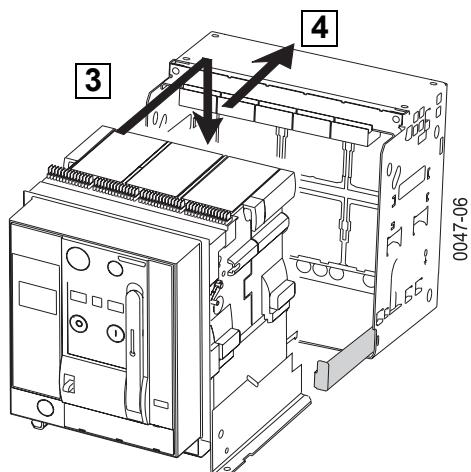
Positionsanzeige prüfen



VORSICHT

Bei anderer Anzeige ist Einschieben des Schalters nicht möglich.

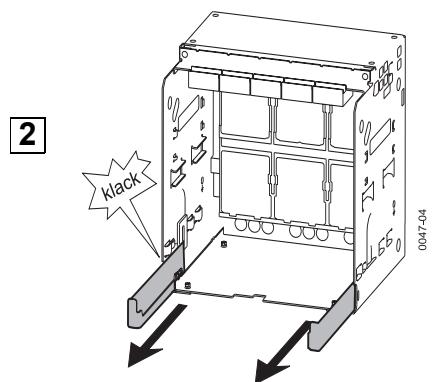
Schalter einsetzen und in Trennstellung (DISCON) schieben



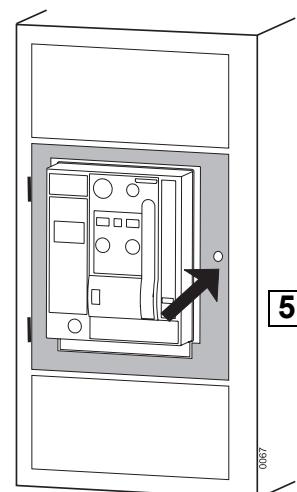
VORSICHT

Schalter bis zum Anschlag in die Trennstellung schieben, die seitlichen Klinken müssen einrasten!

Führungsschienen herausziehen



Schalschranktür schließen

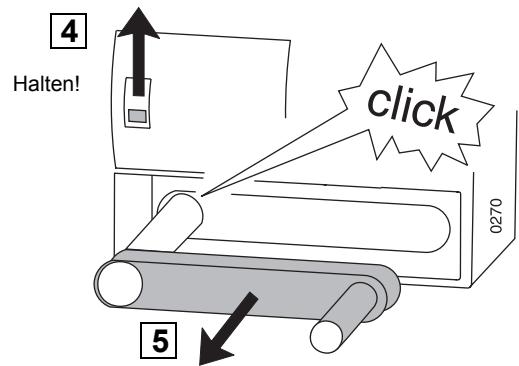
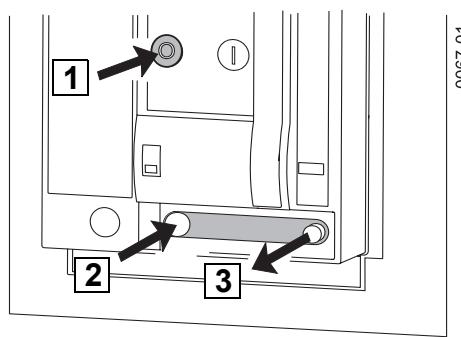


6.1.2 Positionen des Schalters in der Ausfahrvorrichtung

	Darstellung	Positionsanzeige	Hauptstromkreis (2)	Hilfstromkreis (1)	Schalt-schranktür (3)	Shutter (4)	
Wartungsstellung		grün 0031	CONNECT TEST DISCON	getrennt	getrennt	offen	geschlossen
Trennstellung		grün 0031	CONNECT TEST DISCON	getrennt	getrennt	geschlossen	geschlossen
Prüfstellung		blau 0030	CONNECT TEST DISCON	getrennt	verbunden	geschlossen	geschlossen
Betriebsstellung		rot 0029	CONNECT TEST DISCON	verbunden	verbunden	geschlossen	offen

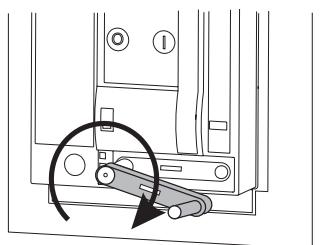
- (1) Hilfstromkreis
- (2) Hauptstromkreis
- (3) Schalschranktür
- (4) Shutter, optional

6.1.3 Handkurbelsperre lösen/Handkurbel herausziehen

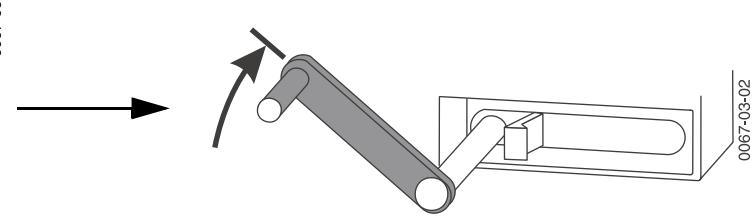


- 1 Ausschalten
- 2 Kurbel reindrücken
- 3 Herausziehen des Handgriffs
- 4 Hebel hochdrücken und halten
- 5 Kurbel herausziehen

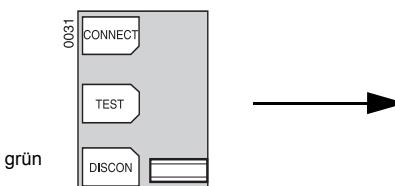
6.1.4 Schalter in Betriebsstellung (CONNECT) verfahren



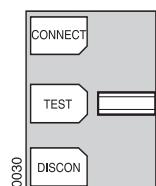
Anschlag



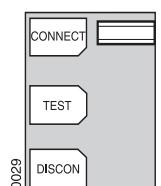
Positionsanzeige



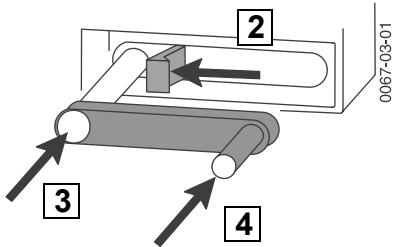
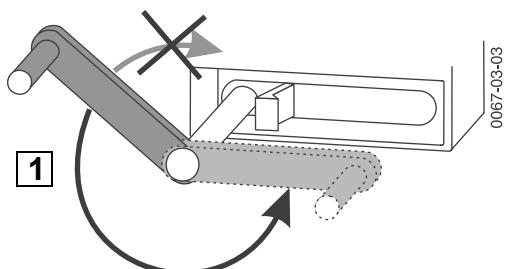
blau



rot



6.1.5 Handkurbel einschieben



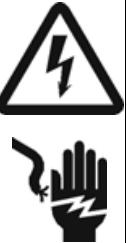
VORSICHT

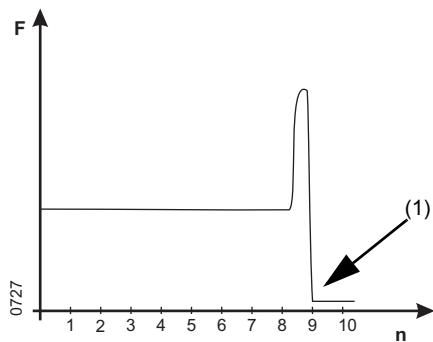
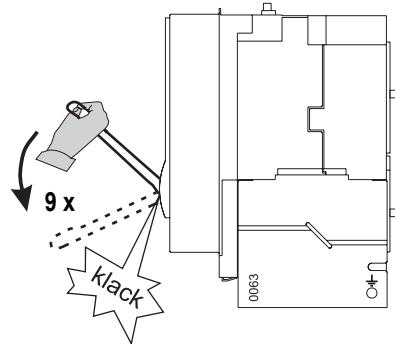
Handkurbel nicht über den Anschlag hinaus drehen!
Andernfalls wird der Einfahrantrieb beschädigt.

6.2 Federspeicher spannen

Spannen per Hand

	WARNUNG
	<p>Kann Personenschäden verursachen.</p> <p>Einen ausgebauten, freistehenden Leistungsschalter vor dem Spannen des Federspeichers unbedingt in geeigneter Weise abstützen (z. B. bei Wartungsarbeiten auf der Werkbank).</p>

	GEFAHR
	<p>Gefährliche elektrische Spannung!</p> <p>Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken.</p> <p>Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfrei schalten.</p>



F Betätigungs Kraft

n Anzahl der Hübe

(1) Feder ist gespannt

ACHTUNG

Zum Spannen des Federspeichers den Handhebel vollständig umfassen und jeden Hub gleichmäßig und vollständig bis zum Anschlag ausführen. Der 9. Hub ist genauso weit und gleichmäßig zu betätigen, wie die ersten acht Hübe, obwohl die Betätigungs Kraft deutlich zunimmt. Ist der Federspeicher vollständig gespannt, lässt sich der Handhebel ohne Widerstand bewegen.

Spannen durch Motorantrieb

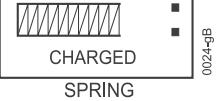


Motorantrieb startet automatisch nach Anlegen der Steuerspannung. Am Ende des Spannvorgangs schaltet der Motor automatisch ab.

Unmittelbar nach dem Entspannen des Federspeichers wird der Motor erneut eingeschaltet und damit die Feder wieder gespannt (nach einem Einschaltvorgang).

→ Nachrüsten des Motorantriebs (Seite 12 – 1)

6.3 Checkliste für Inbetriebnahme

Durchzuführende Arbeiten	
Schalter ausschalten	
Bei Ausfahrttechnik Schalter in Betriebsstellung verfahren	
Bemessungsstrommodul stecken → Bemessungsstrommodul (Seite 9 – 35)	
Rücksetzknopf drücken Mechanische Wiedereinschaltsperrre zurückgesetzt	
Betriebswerte am Überstromauslöser einstellen → Überstromauslöser (Seite 9 – 1)	
Hilfs- und Steuerspannungen anschließen	
Schaltschranktür schließen	
Handkurbel einschieben	
Federspeicher spannen	
Bedingungen (je nach Ausführung)	
Unterspannungsauslöser	erregt
Arbeitsstromauslöser	nicht erregt
Elektrische Einschaltsperrre (→ Seite 8 – 3)	nicht erregt
Elektrische Verriegelung des Einschaltmagneten in der Anlagensteuerung	aufgehoben
Gegenseitige mechanische Schalterverriegelungen	nicht wirksam
Sperrvorrichtungen	nicht aktiviert
Zustandsanzeigen	
 OPEN CONTACTS	
 READY	
 CHARGED SPRING	0024-0B

6.4 Einschalten

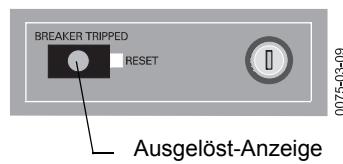
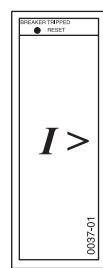
Zustandsanzeigen		
	 CONTACTS	 READY
		 SPRING <small>0024-03dB</small>
EIN-Taster	Elektrisch EIN	Fernbetätigung
 <small>0064</small>	 oder	 oder
		 <small>0065</small>
Zustandsanzeigen	Ohne Motorantrieb	 CONTACTS
		 READY
	Mit Motorantrieb nach 10 s	 SPRING <small>0024-03dB-03</small>
		 CONTACTS
		 READY
		 SPRING <small>0024-01dB</small>
(Unmittelbar nach dem Einschalten wird der Federspeicher durch den Motorantrieb wieder gespannt)		

6.5 Ausschalten

AUS-Taster	Fernbetätigung
 <small>0065</small>	 <small>0065</small>
Zustandsanzeigen	 CONTACTS
	 READY
	 SPRING <small>0024-03dB</small>
Mit Motorantrieb (Federspeicher noch gespannt)	 CONTACTS
	 READY
	 SPRING <small>0024-01dB</small>

6.6 Auslösen durch Überstromauslöser

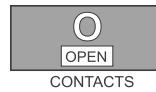
Überstromauslösung



Ausgelöst-Anzeige

Zustandsanzeigen

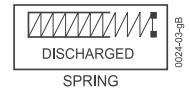
Ohne Motorantrieb



CONTACTS

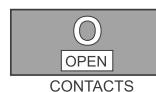


READY



SPRING

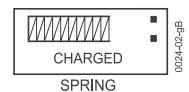
Mit Motorantrieb (Federspeicher noch gespannt)



CONTACTS



READY

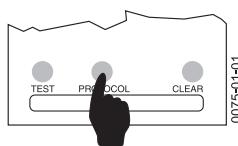
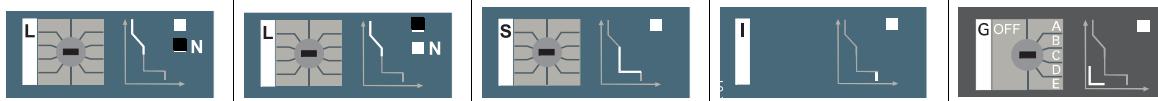
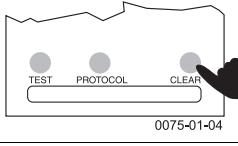
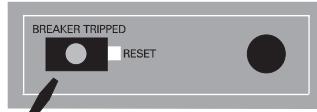
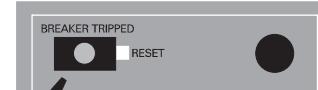
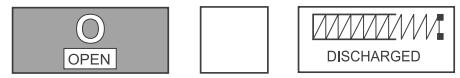


SPRING

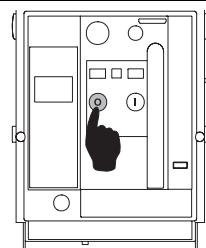
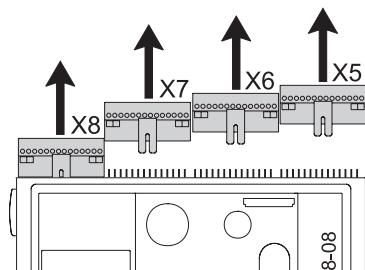
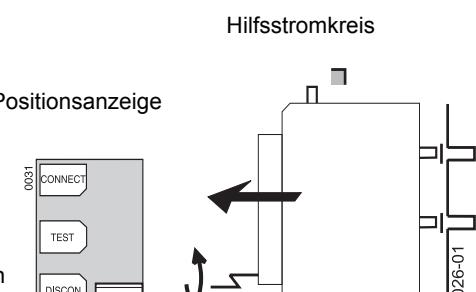
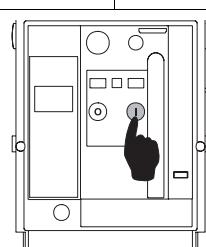
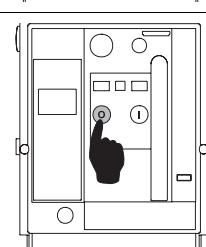
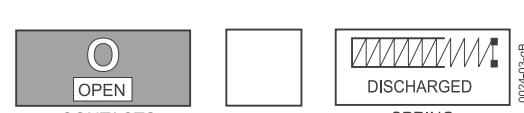
6.7 Wiederinbetriebnahme nach Auslösung

Hinweis

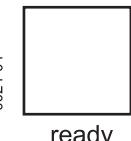
Der Auslösegrund kann mit der Taste „PROTOCOL“ am Überstromauslöser abgefragt werden. Er wird für mindestens zwei Tage gespeichert, sofern der Überstromauslöser vor der Auslösung mindestens 10 min lang aktiviert war.

1 Auslösegrund ermitteln	 0075-01-01						
2 Anzeige	 Überlast im Hauptleiter Überstrom im N-Leiter Kurzschluss: kurzzeitverzögerte Auslösung Kurzschluss: unverzögerte Auslösung Erdgeschluss-Auslösung						
3 Ursache ermitteln und beseitigen	<ul style="list-style-type: none"> – Verbraucher prüfen – Einstellungen am Überstromauslöser überprüfen <ul style="list-style-type: none"> – Schaltanlage überprüfen – Verbraucher prüfen 						
4 Schalter prüfen	Kontaktsystem auf eventuelle Schäden untersuchen → Wartung (Seite 24 – 1)						
5 Auslösegrund löschen	 0075-01-04						
6 Wiedereinschalt-sperre zurück-setzen	Standard: Schalter mit mechanischer Wiedereinschaltsperrre			Automatische Rücksetzung der Wiedereinschaltsperrre (→ Seite 10 – 2)			
7 Ausgelöst-Meldung zurücksetzen	 0075-03-07			 0075-03-07			
8 Zustandsanzeigen	Ohne Motorantrieb						
	 0024-03-08						
	Mit Motorantrieb (Federspeicher noch gespannt)						
	 0024-03-08						
9	<ul style="list-style-type: none"> → Federspeicher spannen (Seite 6 – 4) → Einschalten (Seite 6 – 5) 						

6.8 Ausschalten und Federspeicher entspannen

	Festeinbauschalter	Ausfahrtechnik
1 AUS		 0017-01
2 Hilfsstromkreise trennen		<p>Hilfsstromkreis</p> <p>Positionsanzeige</p> <p>grün</p>  0026-01
3 EIN		 0017-04
4 AUS		 0017-01
5 Zustandsanzeigen		 0024-03-98

6.9 Störungsbeseitigung

Festeinbauschalter	Schalter in Ausfahrttechnik	Störung	Ursache	Abhilfe
X	X	Schalter lässt sich nicht einschalten Schalter ist nicht einschaltbereit Einschaltbereitschaftsanzeige: 0024-04 	1. Federspeicher nicht gespannt 	Federspeicher spannen 
X	X		2. Unterspannungsauslöser nicht erregt	Unterspannungsauslöser an Spannung legen
X	X		3. Mechanische Wiedereinschaltsperrre wirksam	Ursache für Überstromauslösung beseitigen und Rücksetzknopf drücken
X	X		4. Elektrische Einschaltsperrre wirksam (→ Seite 8 – 3)	Steuerspannung der Einschaltsperrre aufheben ¹⁾
X	X		5. „Sicheres AUS“ mit Zylinderschloss abgeschlossen (Zubehör)	Zylinderschloss aufschließen ¹⁾
X	X		6. „Sicheres AUS“ mit Vorhangeschlössern abgeschlossen (Zubehör)	Vorhangeschlösser entfernen ¹⁾
X	X		7. Taster „Mechanisch AUS“ abgeschlossen (Zubehör)	Taster „Mechanisch AUS“ freigeben ¹⁾
X	X		8. „NOT-AUS-Taster“ in AUS-Position verriegelt (Zubehör)	„NOT-AUS-Taster“ entriegeln ¹⁾ Entgegen Uhrzeigersinn drehen
X	X		9. Sperre gegen Einschalten bei geöffneter Schaltschrantür wirksam (Zubehör)	Schaltschrantür schließen
X	X		10. Gegenseitige mechanische Verriegelung wirksam (Zubehör)	Verriegelnden Schalter ausschalten bzw. in Trennstellung kurbeln ¹⁾
X	X		11. Elektronischer Überstromauslöser fehlt oder falsch eingebaut	Elektronischen Überstromauslöser richtig einbauen
X	X		12. Spannungsauslöser ist erregt	Spannungsauslöser abschalten
X	X		13. Einschaltmagnet ist erregt	Einschaltmagnet vor Wiedereinschalten abschalten
	X		14. Handkurbel ist herausgezogen	Schalter in Trenn-, Prüf- oder Betriebsstellung kurbeln, Handkurbel entriegeln und bündig einstecken

X	X	Schalter lässt sich nicht einschalten Schalter ist einschaltbereit Einschaltbereitschaftsanzeige: 0024-05 	1. Betriebsspannung des Einschaltmagneten falsch bzw. nicht vorhanden	Kontrollieren bzw. richtige Spannung anlegen
	X		2. Schalter steht in Trennstellung in der Ausfahrvorrichtung	Schalter in Prüfstellung bzw. Betriebsstellung kurbeln
X			3. Hilfsleiterstecker abgezogen	Hilfsleiterstecker aufstecken

1) Sicherheitseinrichtung!

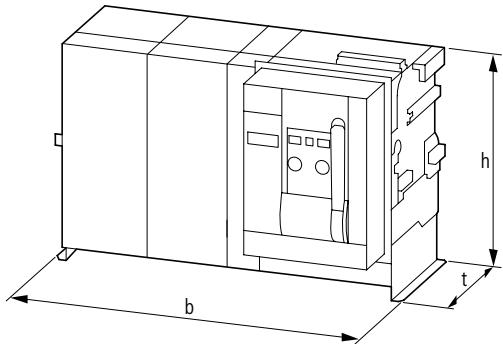
Aufhebung der Sicherheitsmaßnahme nur nach Überprüfen der betriebsmäßigen Zulässigkeit!

Festeinbauschalter	Schalter in Ausfahrttechnik	Störung	Ursache	Abhilfe
	X	Schalter kann aus der Wartungsstellung nicht in die Trennstellung geschoben werden	1. Der Einfahrmechanismus steht nicht in Trennstellung	Einfahrmechanismus in Trennstellung kurbeln (grüne Positionsanzeige)
	X	Schalter kann nicht in die Einfahrschienen eingesetzt werden	1. Werkseitige Codierung von Schalter und Ausfahrvorrichtung stimmen nicht überein	Schalttyp entsprechend Angaben an der Ausfahrvorrichtung verwenden
	X	Beim Kurbeln von der Trenn- in die Prüfstellung bewegt sich der Schalter während der ersten ca. 6 Umdrehungen nicht	1. Kein Fehler, funktionsbedingt	Weiterkurbeln
	X	Zum Verfahren lässt sich die Handkurbel nicht herausziehen	1. Schalter ist eingeschaltet	Taster „Mechanisch AUS“ drücken und Handkurbelsperre anheben ²⁾
	X		2. Schaltschranktür nicht vollständig geschlossen (Verfahrsperrre als Zubehör)	Schaltschranktür schließen
	X	Handkurbel lässt sich nicht zurückstecken	1. Handkurbel ist verriegelt	Schalter in Trenn-, Prüf- oder Betriebsstellung kurbeln, Handkurbel entriegeln und bündig einstecken
X		Schaltschranktür lässt sich nicht öffnen (Türverriegelung als Zubehör)	1. Eingeschalteter Schalter verriegelt die Schaltschranktür	Schalter ausschalten ²⁾
	X		2. Schalter steht in Betriebsstellung	Schalter in Prüf- oder Trennstellung kurbeln ²⁾

2) Nur zulässig, wenn der Hauptstromkreis unterbrochen werden darf!

7 Baugrößen, Maßbilder

7.1 Übersicht Außenabmessungen



3-polig	Festeinbau			Ausfahrtechnik		
	b	h	t	b	h	t
IZM(IN).1-...	320	434	357	320	460	471
IZM(IN).2-...	460	434	357	460	460	471
IZM(IN).3-...	704	434	357	704	460	471

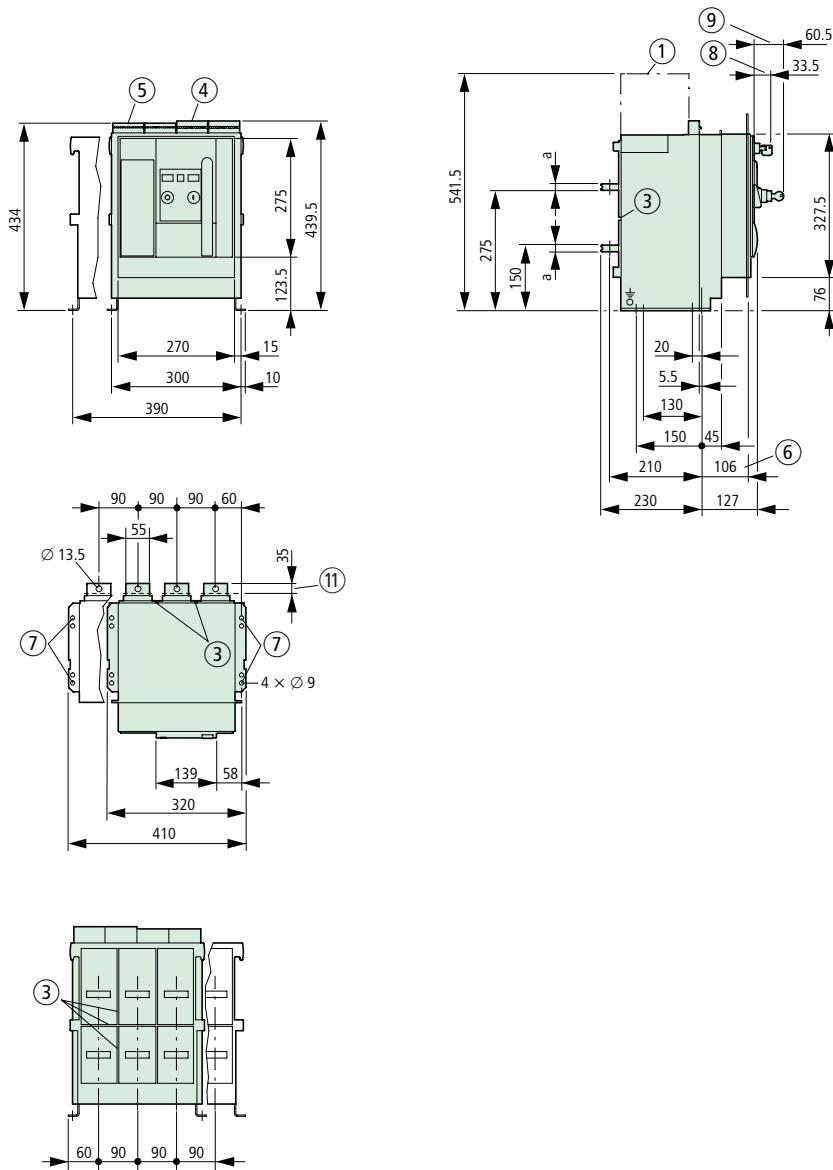
4-polig	Festeinbau			Ausfahrtechnik		
	b	h	t	b	h	t
IZM(IN).1-4...	410	434	357	410	460	471
IZM(IN).2-4...	590	434	357	590	460	471
IZM(IN).3-4...	914	434	357	914	460	471

Höhe „h“ bis Oberkante Hilfsleiterstecker in Schraubklemmtechnik für Leistungsschalter/Lasttrennschalter mit $U_e \leq 690$ V.

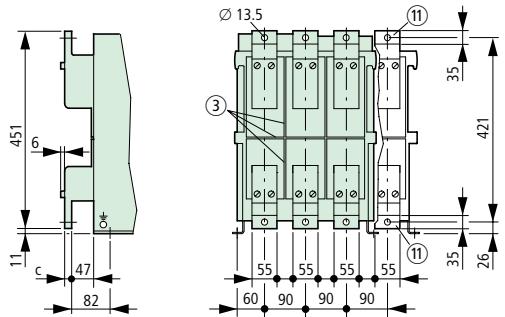
Tiefe „t“ bis Ende Horizontalanschluss.

7.2 IZM(IN)...1-..., Festeinbau, 3- und 4-polig

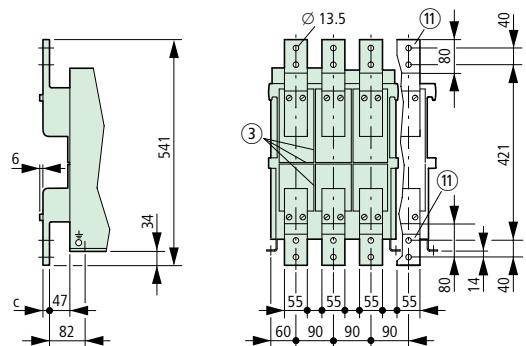
Standardausführung Horizontalanschluss



Frontanschluss (Einloch): IZM1-XAT1F...



Frontanschluss (Doppelloch): IZM1-XATF...



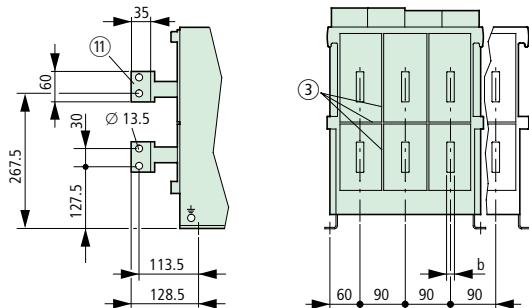
Hinweis

Bei Frontanschlusstechnik ist anlagenseitig ein Schott zwischen Schiene und Ausblaseraum zu errichten.

- (1) Montageraum zum Entnehmen der Lichtbogenkammern
- (3) Nuten (4 mm breit, 5 mm tief) für Abstützung von Phasentrennwänden in der Anlage
- (4) Hilfsleiterstecker in Schraubklemmtechnik
- (5) Hilfsleiterstecker in Federzugtechnik
- (6) Maß zur Innenfläche der geschlossenen Schaltanlagenetur
- (7) Befestigungspunkte zur Leistungsschaltermontage in der Anlage; 4 x Schweißmutter M8
- (8) Verriegelung in AUS (optionales Zubehör)
- (9) Schlüsselbetätigung (optionales Zubehör)
- (11) Anschlussfläche

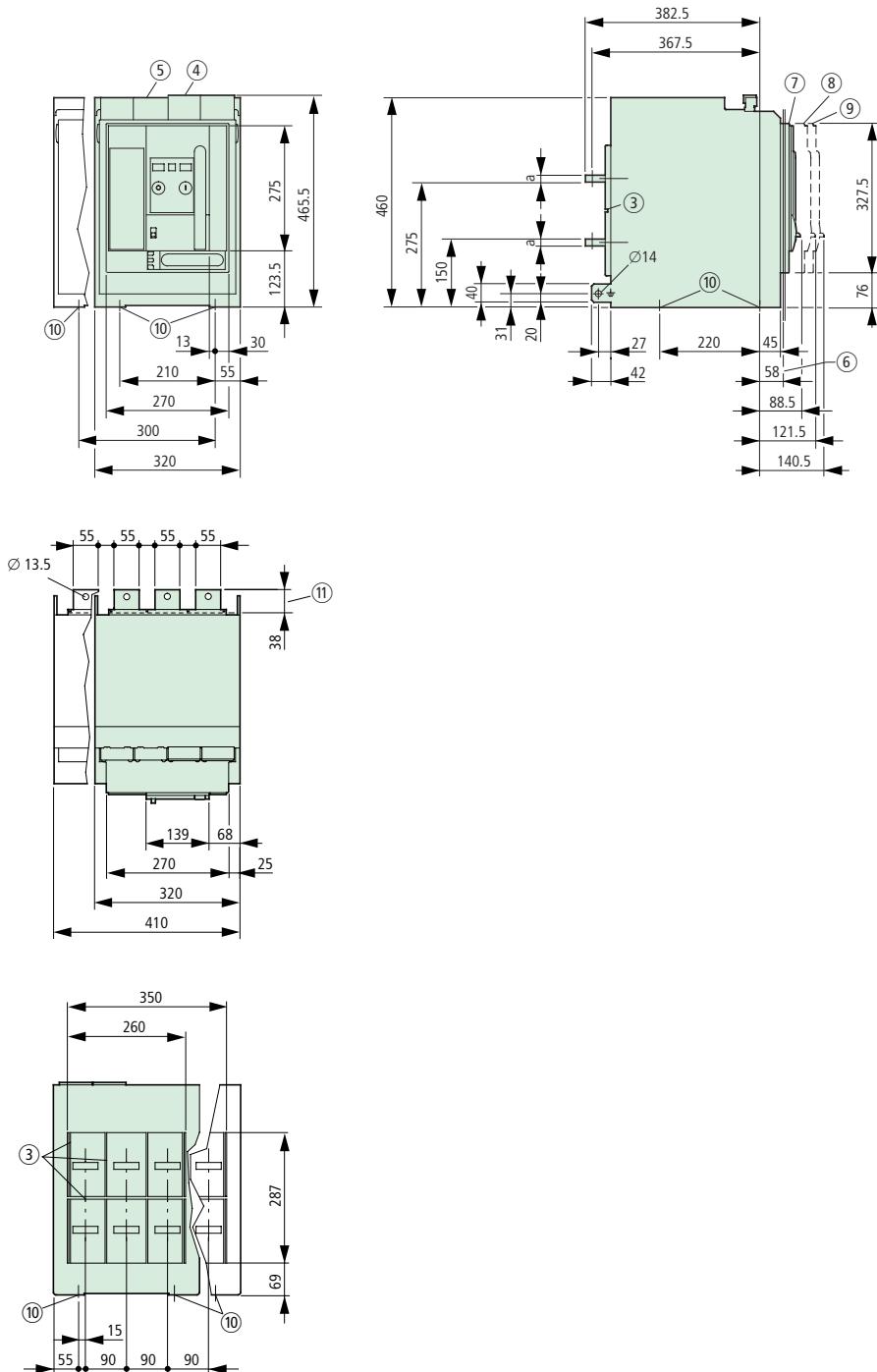
Bemessungsstrom I_u	a	b	c
	horizontal	vertikal	Frontanschluss
bis 1000 A	10	10	10
1250 – 1600 A	15	15	15

Vertikalanschluss: IZM1-XATV...

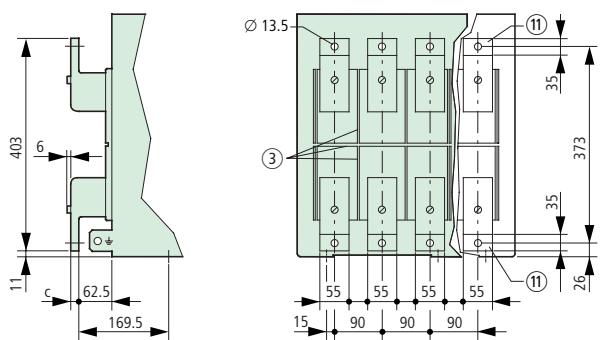


7.3 IZM(IN)...1-..., Ausfahrtechnik, 3- und 4-polig

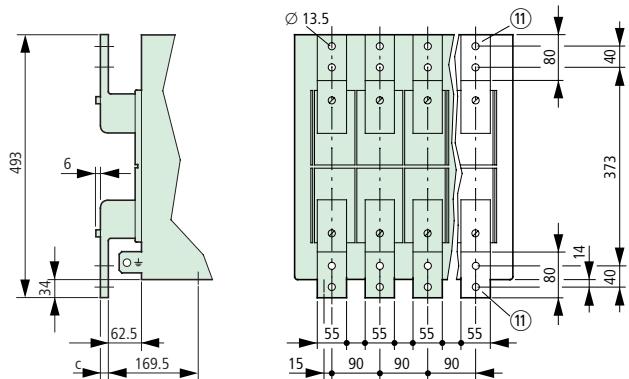
Standardausführung Horizontalanschluss



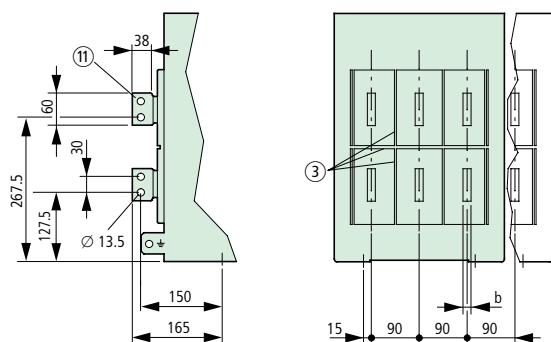
Frontanschluss (Einloch): IZM1-XAT1F...-AV



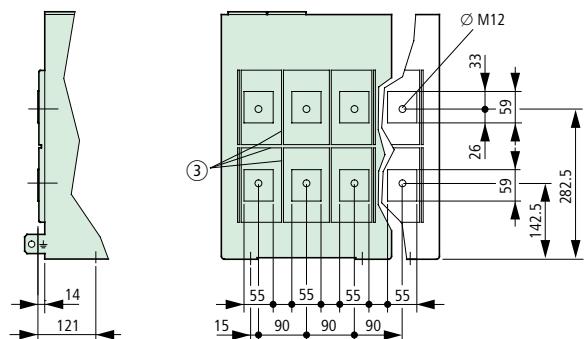
Frontanschluss (Doppelloch): IZM1-XATF...-AV



Vertikalanschluss: IZM1-XATV...-AV



Flanschanschluss: IZM1-XATA...-AV



Hinweis

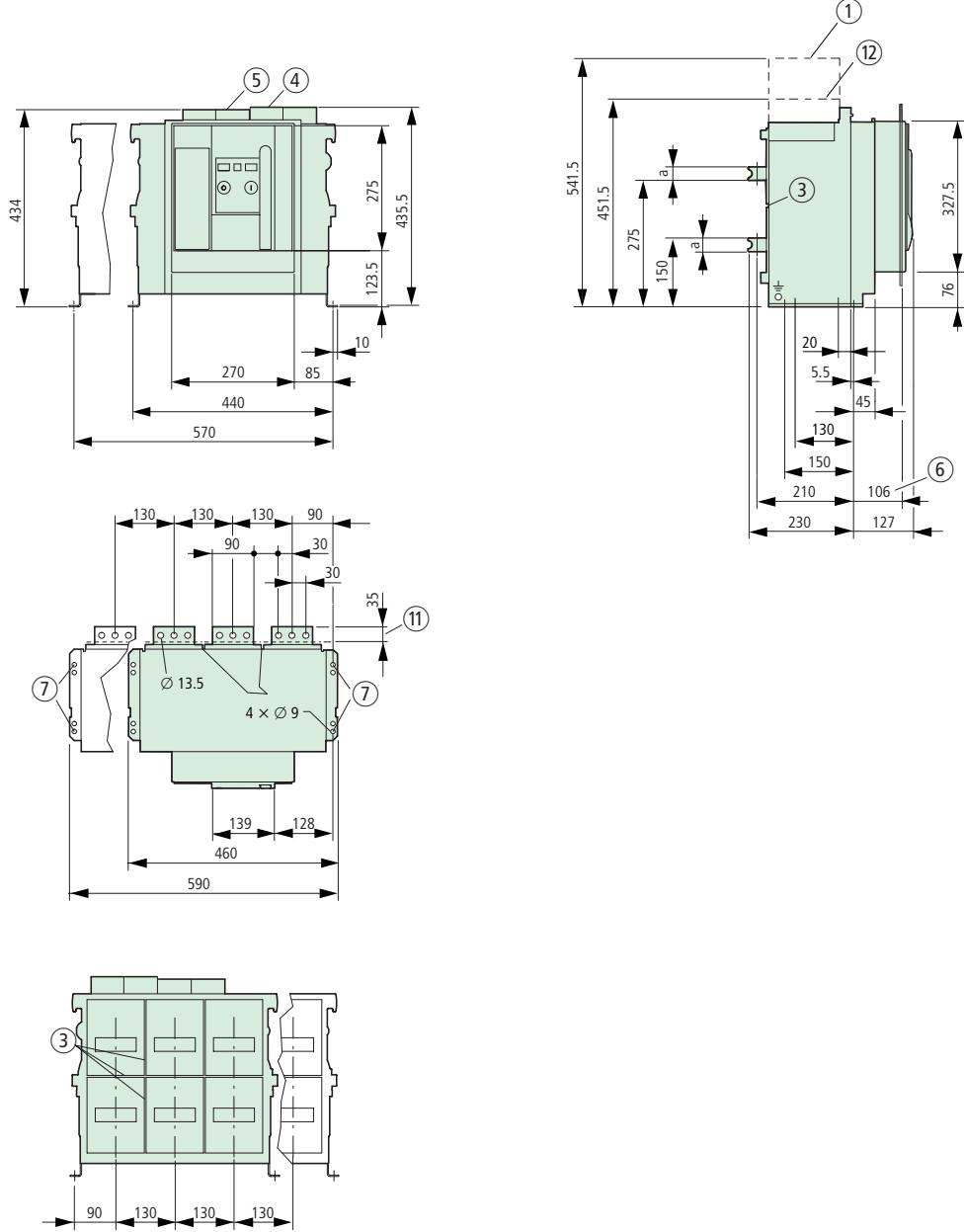
Bei Frontanschlusstechnik ist anlagenseitig ein Schott zwischen Schiene und Ausblaseraum zu errichten.

- ③ Nuten (4 mm breit, 5 mm tief) für Abstützung von Phasentrennwänden in der Anlage
- ④ Hilfsleiterstecker in Schraubklemmtechnik
- ⑤ Hilfsleiterstecker in Federzugtechnik
- ⑥ Maß zur Innenfläche der geschlossenen Schaltanlagentür
- ⑦ IZM in Betriebsstellung
- ⑧ IZM in Prüfstellung
- ⑨ IZM in Trennstellung
- ⑩ Befestigungslöcher, Ø 10 mm
- ⑪ Anschlussfläche

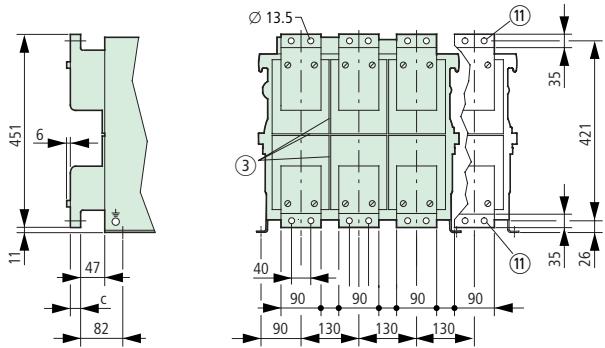
Bemessungsstrom I_u	a	b	c
	horizontal	vertikal	Frontanschluss
bis 1000 A	10	10	10
1250 – 1600 A	15	15	15

7.4 IZM(IN)...2-..., Festeinbau, 3- und 4-polig

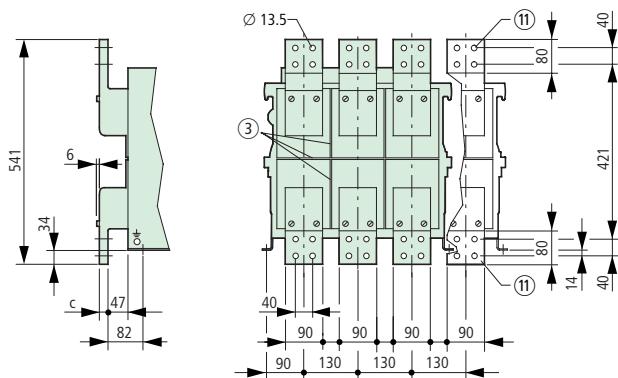
Standardausführung Horizontalanschluss



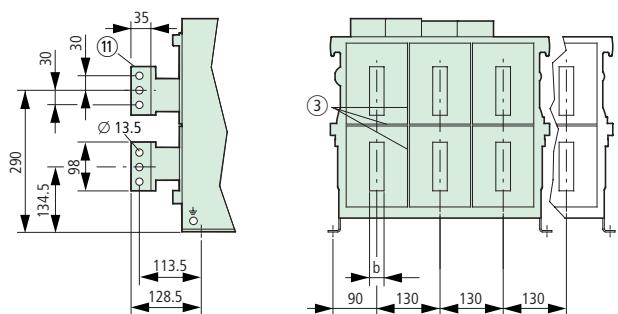
Frontanschluss (Einloch): IZM2-XAT1F...



Frontanschluss (Doppelloch): IZM2-XATF...



Vertikalanschluss: IZM2-XATV...



Hinweis

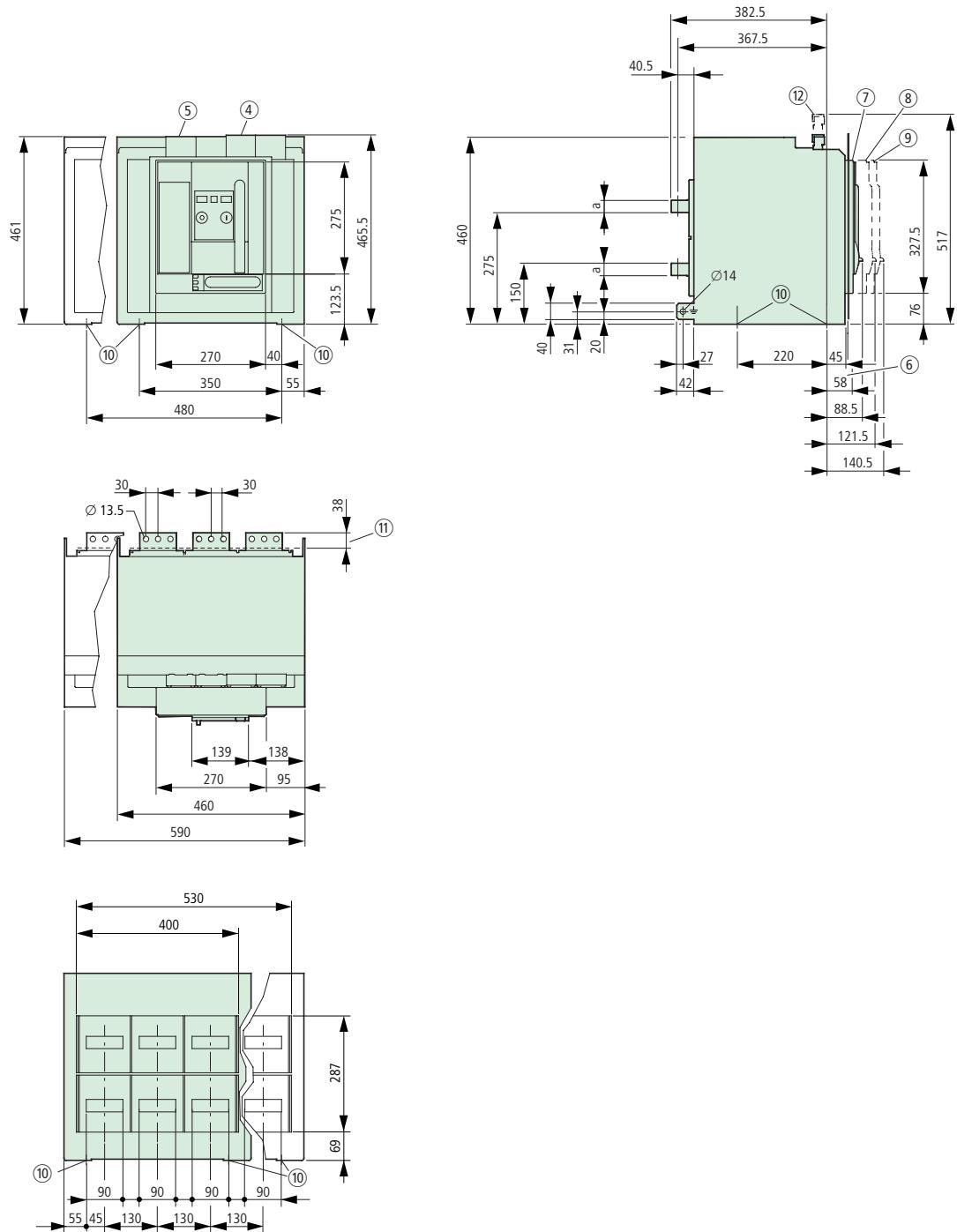
Bei Frontanschlusstechnik ist anlagenseitig ein Schott zwischen Schiene und Ausblaseraum zu errichten.

- ① Montageraum zum Entnehmen der Lichtbogenkammern
Bei $U_e = 1000 \text{ V}$ sind 175 mm erforderlich, um die Lichtbogenkammer herausnehmen zu können.
- ③ Nuten (4 mm breit, 5 mm tief) für Abstützung von Phasentrennwänden in der Anlage
- ④ Hilfsleiterstecker in Schraubklemmtechnik
- ⑤ Hilfsleiterstecker in Federzugtechnik
- ⑥ Maß zur Innenfläche der geschlossenen SchaltanlagenTür
- ⑦ Befestigungspunkte zur Leistungsschaltermontage in der Anlage; 4 × Schweißmutter M8
- ⑪ Anschlussfläche
- ⑫ Oberkante Schalter mit $U_e = 1000 \text{ V}$

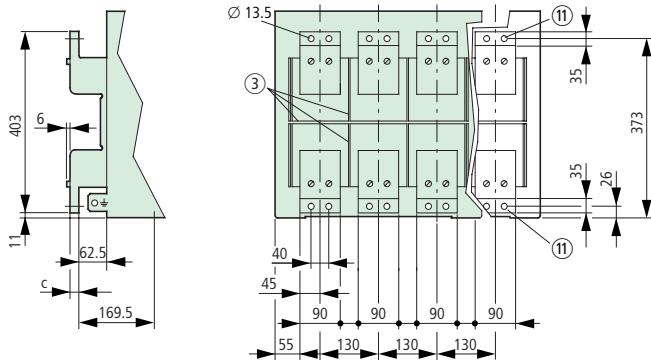
Bemessungsstrom I_u	a	b	c
	horizontal	vertikal	Frontanschluss
bis 2000 A	10	10	10
2500 A	15	15	20
3200 A	30	30	20

7.5 IZM(IN)...2..., Ausfahrtechnik, 3- und 4-polig

Standardausführung Horizontalanschluss



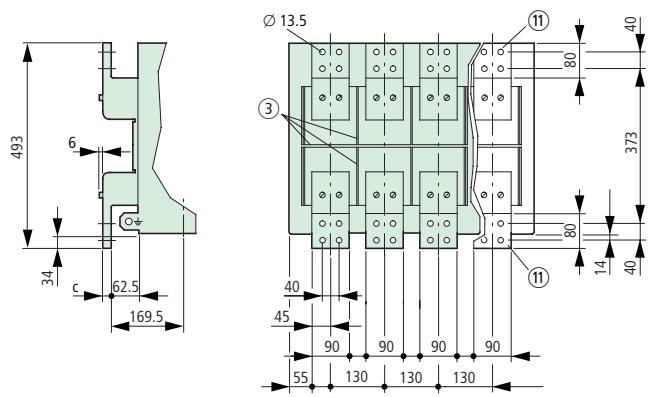
Frontanschluss (Einloch): IZM2-XAT1F...-AV



Hinweis

Bei Frontanschlusstechnik ist anlagenseitig ein Schott zwischen Schiene und Ausblaseraum zu errichten.

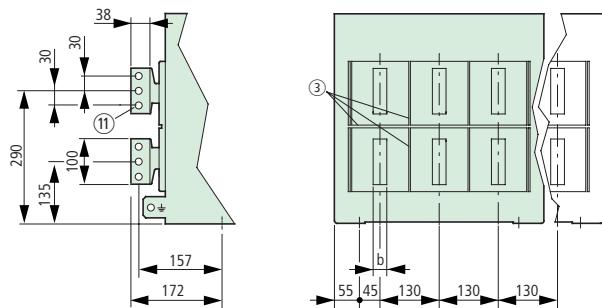
Frontanschluss (Doppelloch): IZM2-XATF...-AV



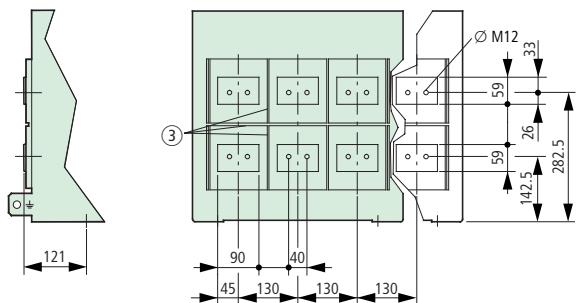
- (3) Nuten (4 mm breit, 5 mm tief) für Abstützung von Phasentrennwänden in der Anlage
- (4) Hilfsleiterstecker in Schraubklemmtechnik
- (5) Hilfsleiterstecker in Federzugtechnik
- (6) Maß zur Innenfläche der geschlossenen Schaltanlagentür
- (7) IZM in Betriebsstellung
- (8) IZM in Prüfstellung
- (9) IZM in Trennstellung
- (10) Befestigungslöcher, Ø 10 mm
- (11) Anschlussfläche
- (12) Oberkante Ausfahrvorrichtung mit $U_e = 1000 \text{ V}$

Bemessungsstrom I_u	a	b	c
	horizontal	vertikal	Frontanschluss
bis 2000 A	10	10	10
2500 A	15	15	20
3200 A	30	30	20

Vertikalanschluss: IZM2-XATV...-AV

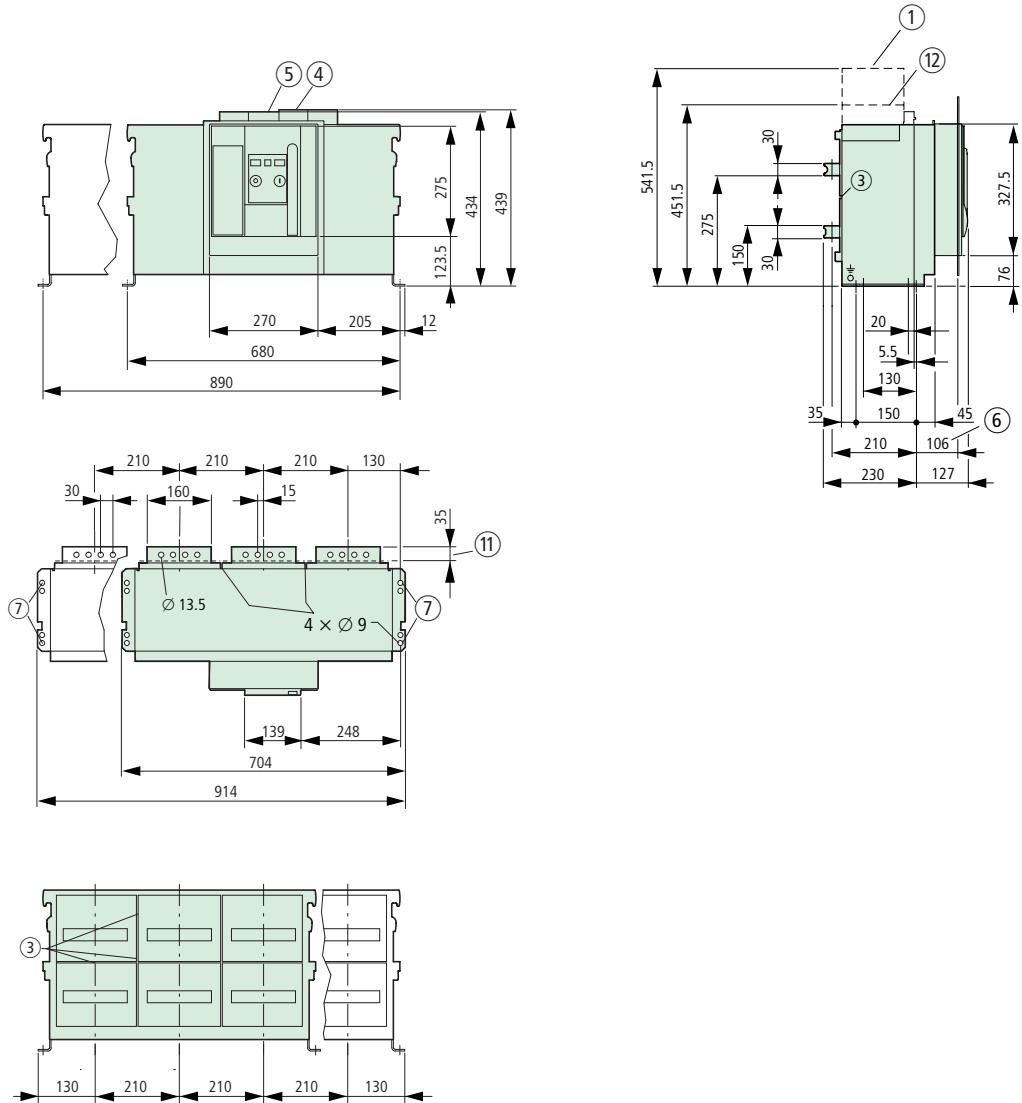


Flanschanschluss: IZM2-XATA...-AV

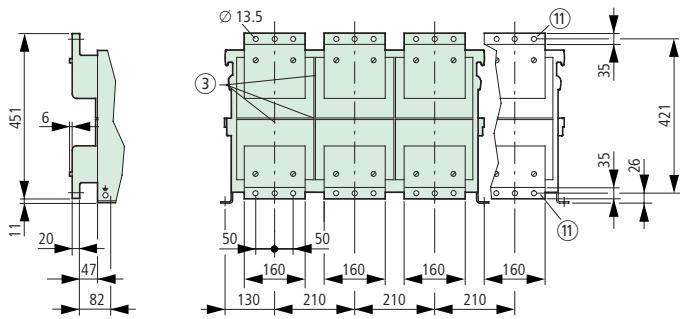


7.6 IZM(IN)...3-..., Festeinbau, 3- und 4-polig

Horizontalanschluss, Standard $\leq 6300 \text{ A}$



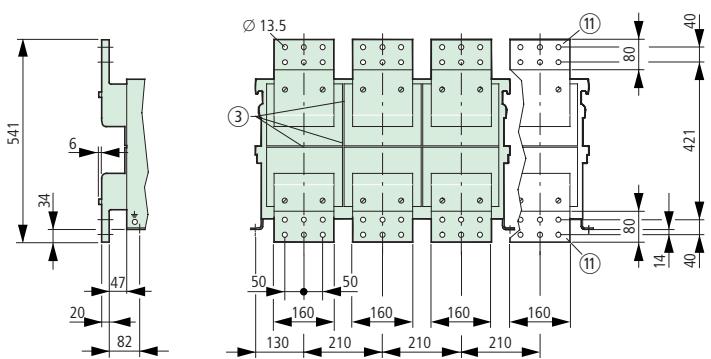
Frontanschluss (Einloch): IZM3-XAT1F... ≤ 4000 A



Hinweis

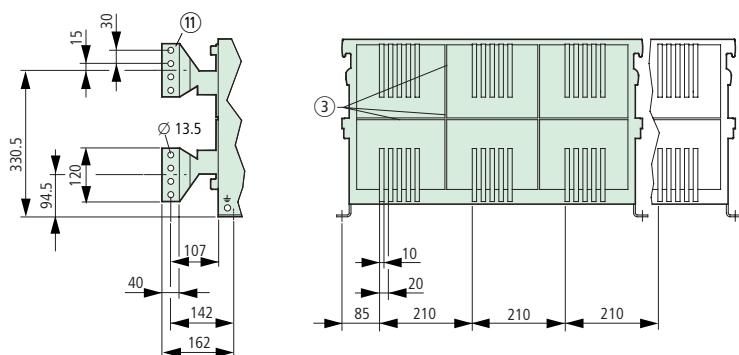
Bei Frontanschlusstechnik ist anlagenseitig ein Schott zwischen Schiene und Ausblaseraum zu errichten.

Frontanschluss (Doppelloch): IZM3-XATF... ≤ 4000 A



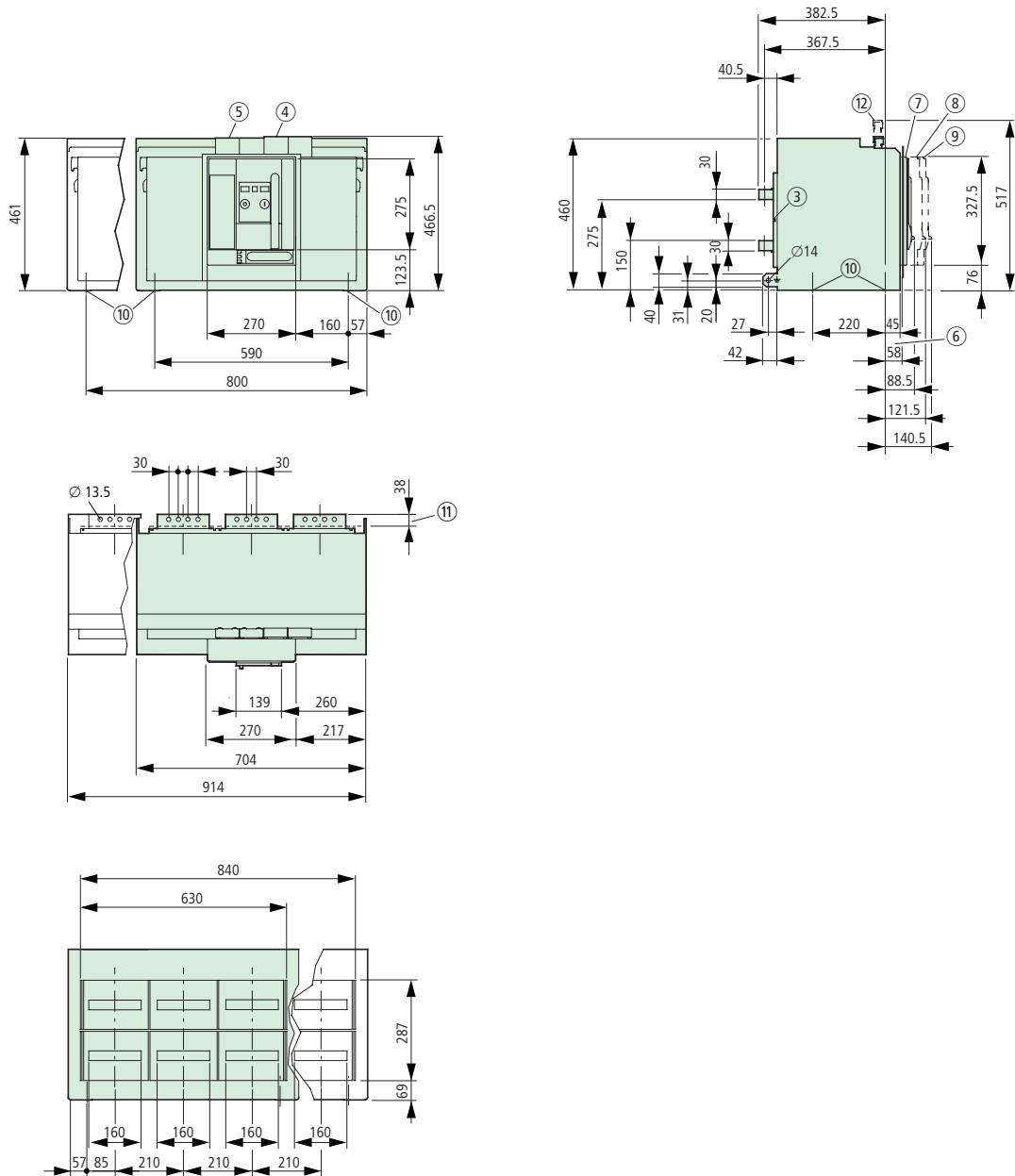
- ① Montageraum zum Entnehmen der Lichtbogenkammern
Bei $U_e = 1000$ V sind 175 mm erforderlich, um die Lichtbogenkammer herausnehmen zu können.
- ③ Nuten (4 mm breit, 5 mm tief) für Abstützung von Phasentrennwänden in der Anlage
- ④ Hilfsleiterstecker in Schraubklemmtechnik
- ⑤ Hilfsleiterstecker in Federzugtechnik
- ⑥ Maß zur Innenfläche der geschlossenen Schaltanlagenagentür
- ⑦ Befestigungspunkte zur Leistungsschaltermontage in der Anlage;
4 × Schweißmutter M10
- ⑪ Anschlussfläche
- ⑫ Oberkante Schalter mit $U_e = 1000$ V

Vertikalanschluss: IZM3-XATV... ≤ 5000 A

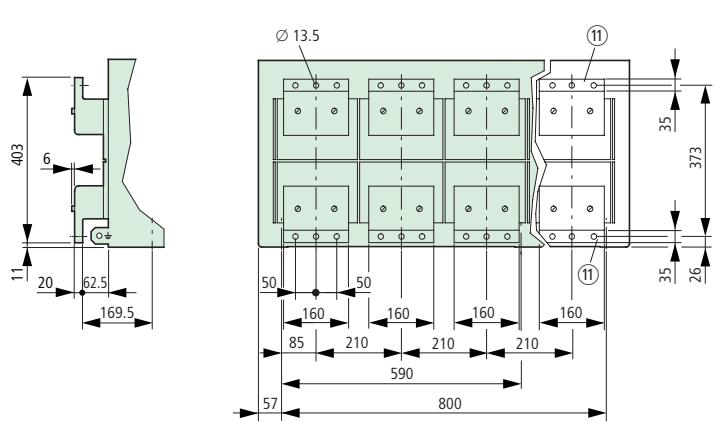


7.7 IZM(IN)...3-..., Ausfahrtechnik, 3- und 4-polig

Horizontalanschluss, Standard $\leq 5000 \text{ A}$



Frontanschluss (Einloch): IZM3-XAT1F...-AV F 4000 A

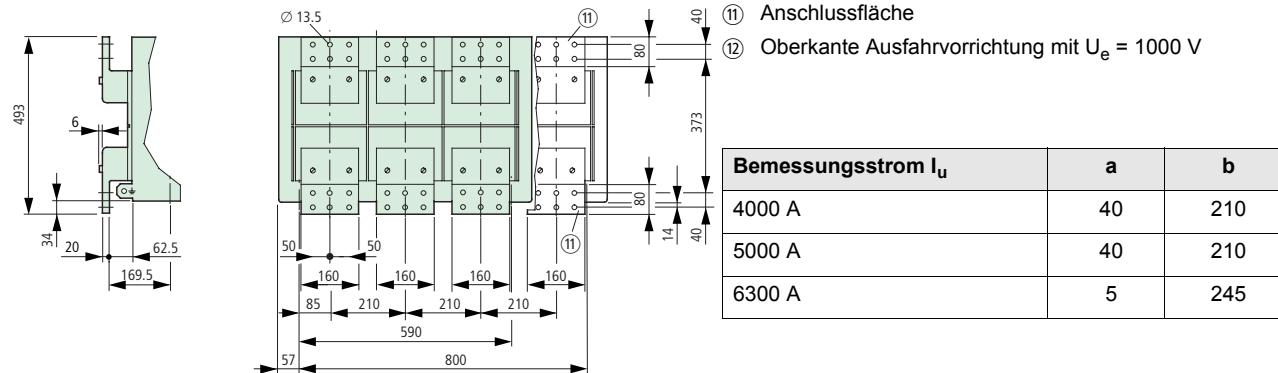


Hinweis

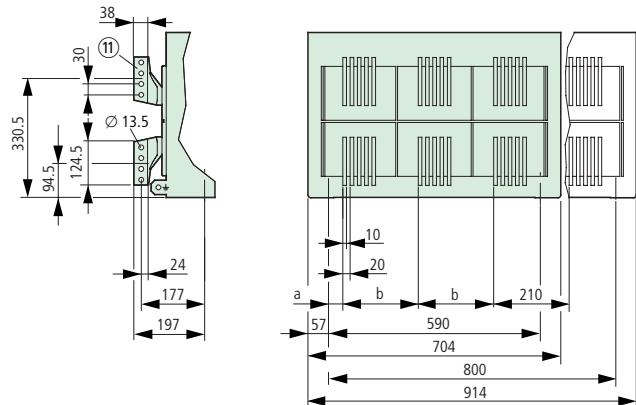
Bei Frontanschlussstechnik ist anlagenseitig ein Schott zwischen Schiene und Ausblaseraum zu errichten.

- ③ Nuten (4 mm breit, 5 mm tief) für Abstützung von Phasentrennwänden in der Anlage
- ④ Hilfsleiterstecker in Schraubklemmtechnik
- ⑤ Hilfsleiterstecker in Federzugtechnik
- ⑥ Maß zur Innenfläche der geschlossenen Schaltanlagentür
- ⑦ IZM in Betriebsstellung
- ⑧ IZM in Prüfstellung
- ⑨ IZM in Trennstellung
- ⑩ Befestigungslöcher, Ø 10 mm
- ⑪ Anschlussfläche
- ⑫ Oberkante Ausfahrvorrichtung mit $U_e = 1000 \text{ V}$

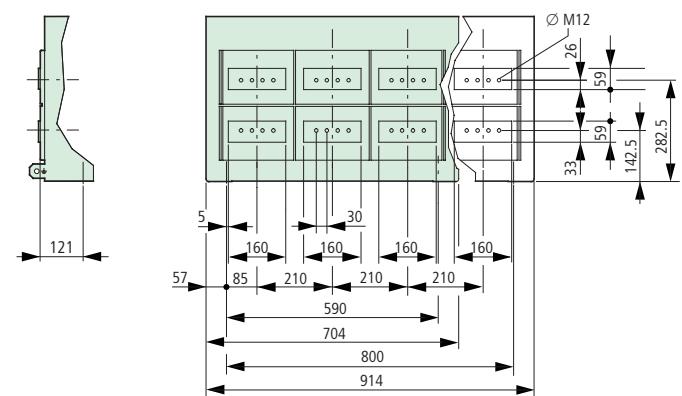
Frontanschluss (Doppelloch): IZM3-XATF...-AV ≤ 4000 A



Vertikalanschluss: IZM3-XATV...-AV ≤ 6300 A

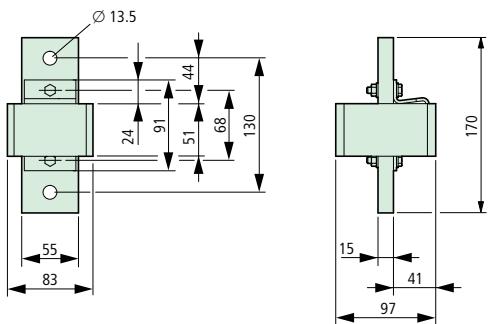


Flanschanschluss: IZM3-XATA...-AV ≤ 4000 A

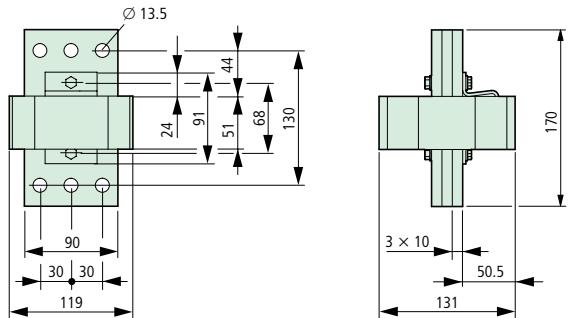


7.8 Externer Wandler für N-Leiter

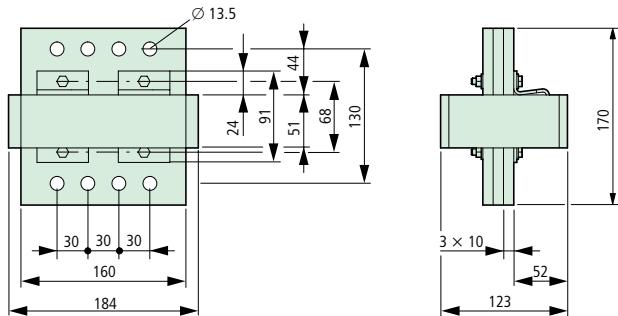
IZM.1-...



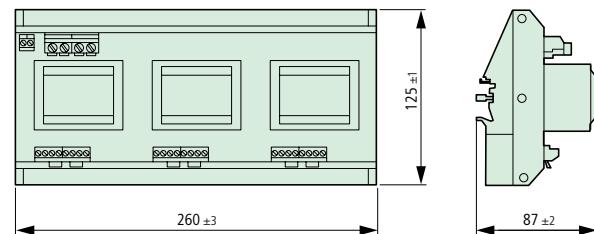
IZM.2-...



IZM.3-...



7.9 Spannungswandler



7.10 Weitere Maßbilder

- Tragwinkel für Einbau an senkrechte Ebene
(\rightarrow Seite 5 – 2)
- Türdichtungsrahmen IP40 (\rightarrow Seite 22 – 1)
- Abdeckhaube IP55 (\rightarrow Seite 23 – 1)

8 Schaltpläne

8.1 Klemmenbelegung Zubehör

Hilfsleiterstecker IZM-XKL(-AV) für Kundenanschluss
Hilfsleiterstecker X8, X7, X6, X5 sind baugleich

X8: optionaler Hilfsleiterstecker (Standard bei IZM...-U... und IZM...-D...)

① Elektronischer Überlastauslöser

Fern-Reset XFR
G-Wandler S2
G-Wandler S1
IZM-XW(C) N-Wandler S2
IZM-XW(C) N-Wandler S1
externer Spannungswandler Stern
externer Spannungswandler L3
externer Spannungswandler L2
externer Spannungswandler L1
0 V DC
24 V DC
interner Systembus +
interner Systembus -

X7: Optionaler Hilfsleiterstecker

Nicht vorhanden bei Kommunikationsfunktion IZM-XCOM-DP.
Auf der Position von X7 befindet sich das Kommunikationsmodul.

Ausgelöst-Meldeschalter XHIA

Meldung Zustand Federspeicher XHIF

elektrisch „EIN“ XEE

Meldeschalter am ersten Spannungsauslöser XHIS

Meldeschalter am zweiten Spannungsauslöser XHIS

X6: Standard-Hilfsleiterstecker

erster Arbeitsstromauslöser XE/A

Standard-Hilfsschalter XHI: S1 „S“

Standard-Hilfsschalter XHI: S1 „Ö“

Einschaltmagnet XEA

Hilfsschalter „Einschaltbereit“ XHIB

Standard-Hilfsschalter XHI: S2 „S“

Standard-Hilfsschalter XHI: S2 „Ö“

X5: optionaler Hilfsleiterstecker

nur XUV „unverzögerte Auslösung“

XU, XUV oder zweiter Spannungsauslöser XA1

Normalhilfsschalter XHI11/XHI22/XHI31: S3 „S“, XHI40: S7 „S“

Normalhilfsschalter XHI11/XHI22/XHI31: S3 „Ö“, XHI40: S7 „S“

Normalhilfsschalter XHI22: S4 „S“, XHI31/XHI40: S8 „S“

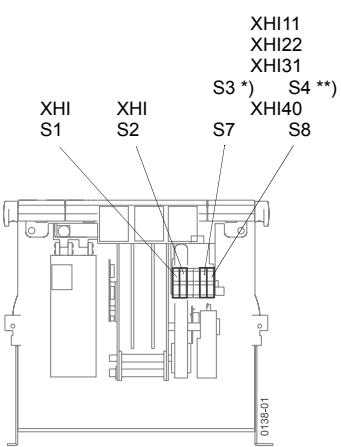
Normalhilfsschalter XHI22: S4 „Ö“, XHI31/XHI40: S8 „S“

Motorantrieb
Optionaler Motorabstellschalter XMS

① schwarz-weiß
② braun

Intern	Klemmen	Extern	
	X8		L/L+ U_s N/L- z. B. Wandler im Transformator-Sternpunkt oder Summenstromwandler 1200 A/1 A Brücke, wenn kein N-Wandler
	X7		L1, L2, L3, (N) 24 V DC externe Spannungsversorgung Abschlusswiderstand, 120 Ω 0,5 W wenn kein externes Systembus-Modul (→ Seite 9 – 60)
	X6		L/L+ U_s N/L- L/L+
	X5		NOT-AUS oder Brücke L/L+ U_s N/L-
			L/L+ U_s N/L-

8.2 Hilfsstromschalter



*) gleicher Einbauplatz wie S7

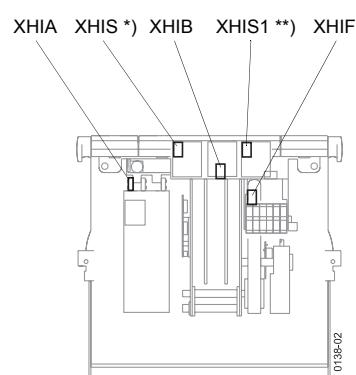
**) gleicher Einbauplatz wie S8

Typenzusatz bei Bestellung mit Grundgerät	Ausstattung mit Hilfsstromschaltern					
	S1	S2	S3	S4	S7	S8
serienmäßig	X	X				
+IZM-XHI22	X	X	X	X		
+IZM-XHI40	X	X			X	X
+IZM-XHI31	X	X	X			X

Typenzusatz bei Einzelbestellung (Einbauposition beliebig)	Anzahl	
	Schließer	Öffner
IZM-XHI20	2	–
IZM-XHI11	1	1
IZM-XHI22	2	2

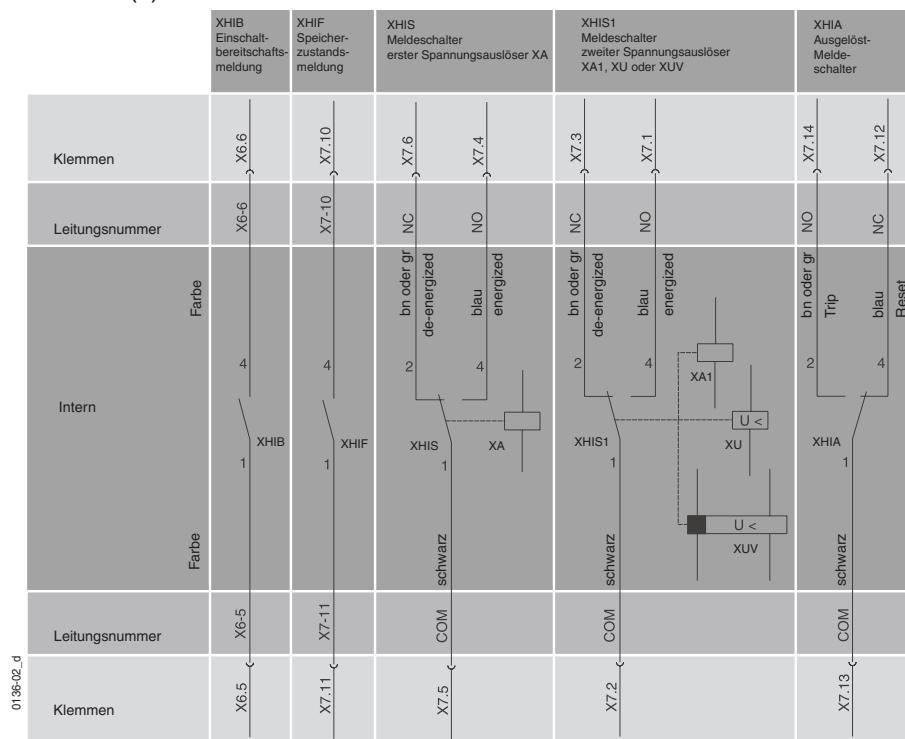
8.3 Meldeschalter

XHIA, XHIS, XHIS1 und XHIF sind nicht kombinierbar mit (+)IZM-XCOM-DP.
XHIA, XHIS und XHIS1 sind nicht kombinierbar mit (+)IZM-XBSS.



*) gleicher Einbauplatz wie S42
(→ Seite 9 – 47)

**) gleicher Einbauplatz wie S43
(→ Seite 9 – 47)

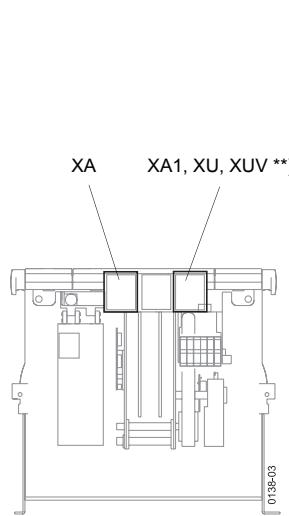


XHIS, XHIS1:

- Schließer-Kontakt geschlossen bedeutet, Unterspannungsauslöser angezogen bzw. Spannungsauslöser nicht angezogen – Einschaltbereitschaft möglich.
 - Schließer-Kontakt offen bedeutet, Unterspannungsauslöser abgefallen bzw. Spannungsauslöser angezogen – Schalter nicht einschaltbereit.

8.4 Spannungsauslöser/Elektrische Einschaltsperrre

XA, XA1 und XE sind baugleich, Einzeltyp heißt immer XE/A.



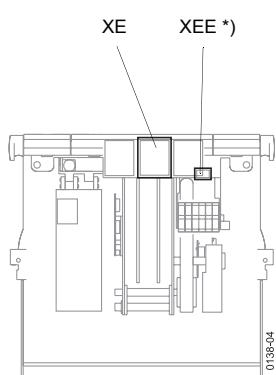
**) gleicher Einbauplatz

	XA erster Arbeitsstromauslöser	Optional: XA1 zweiter Arbeitsstromauslöser XU Unterspannungsauslöser oder XUV Unterspannungsauslöser, verzögert *)
Klemmen		
Leitungsnummer	X6.14	X5.12 → X5.12 X5.12 → X5.14 X5.14 → X5.13 X5.13 → X5.12 X5.12 → X5.12 bn bn
Farbe	2 4	2 4
Intern	XHIS 1	XHIS1 1
	XA	XA1
Leitungsnummer	X6.13	X5.11 X5.11 → X5.11 X5.11 → X5.11
Klemmen		

*) NOT-AUS oder Brücke

Spannungsauslöser mit 100% ED können als elektrische Einschaltsperrre genutzt werden.

8.5 Einschaltmagnet/Elektrisch EIN

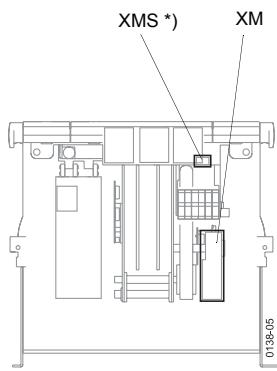


*) gleicher Einbauplatz wie XMS

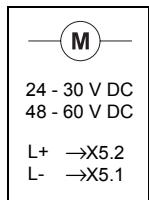
	XEE Elektrisch "EIN"	XE Einschaltmagnet
Klemmen		Zwillingss-Aderendhülse verwenden
Leitungsnummer	X7.9 → X7.9 4 3	X6.7
Intern		XE
Leitungsnummer	X6.7	X6.8
Klemmen		

Weidmüller PZ3 bis PZ6
Crimpwerkzeug z. B.:
WAGO Variocrimp 4

8.6 Motorantrieb

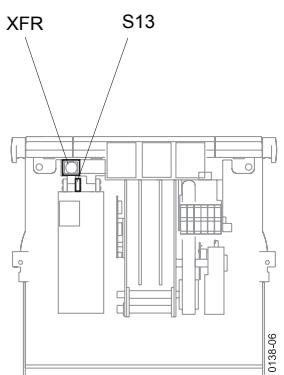


*) gleicher Einbauplatz wie XEE



XM Motorantrieb		XM Motorantrieb Optional: Motorabstellschalter XMS	
Klemmen			
Leitungsnummer		X5.1	X5.1
Intern	Farbe	schwarz	schwarz
		X5.1	X5.1
		S11	S11
	X5.2	bn	bn
Klemmen		X5.2	X5.2

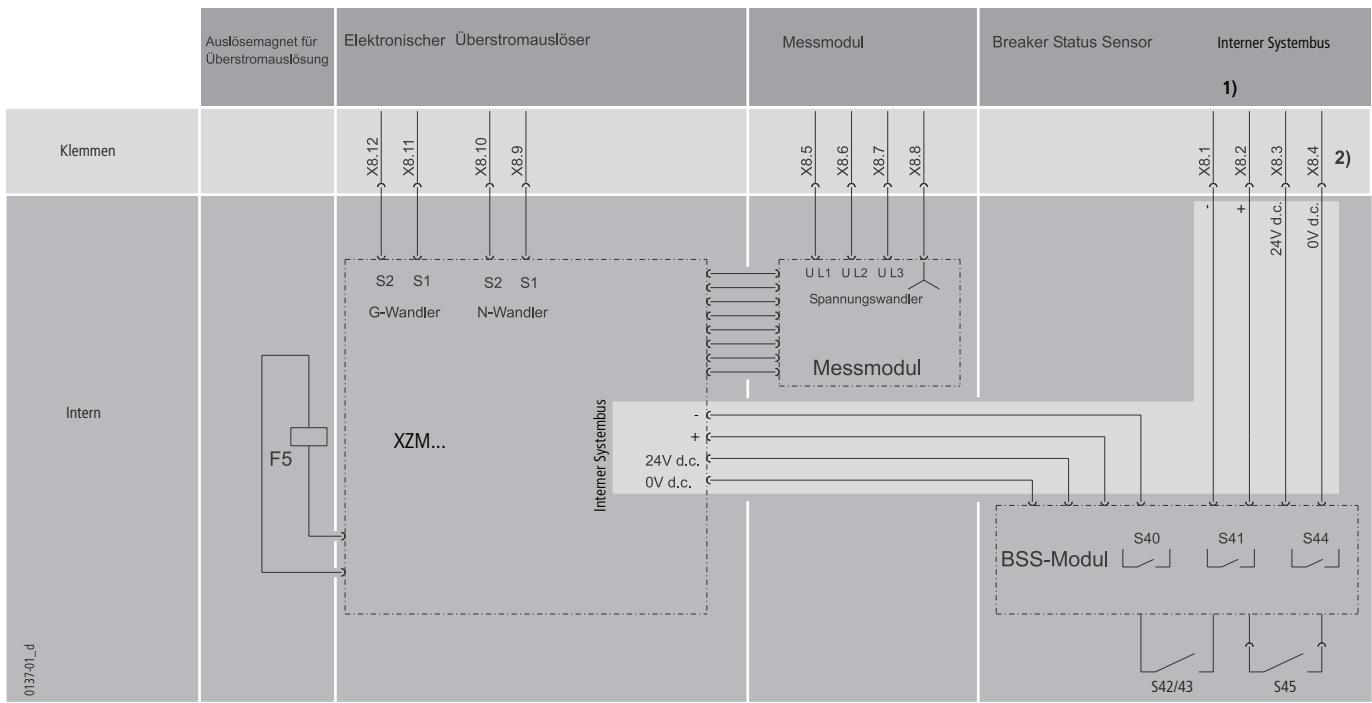
8.7 Fernrücksetzmagnet



XFR Fern-Rücksetzmagnet S13 Abstellschalter für Fern-Rücksetzung	
Klemmen	
Leitungsnummer	X8.14
Intern	XFR
	S13
Leitungsnummer	X8.13
Klemmen	X8.13

8.8 Schutzkreise für Überstromauslöser XZMU, XZMD

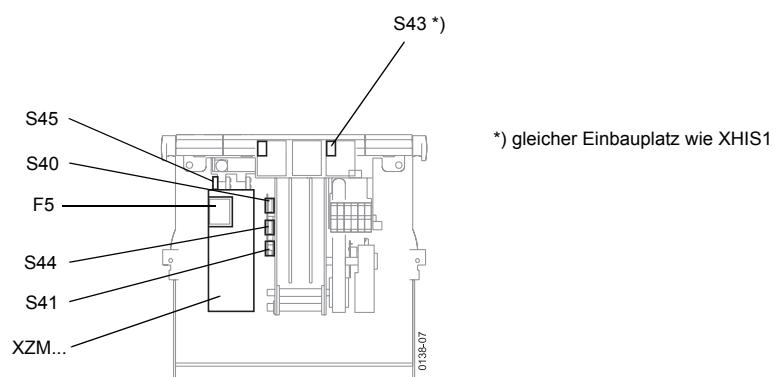
8.8.1 Mit Breaker Status Sensor (XBSS) und Messmodul XMH



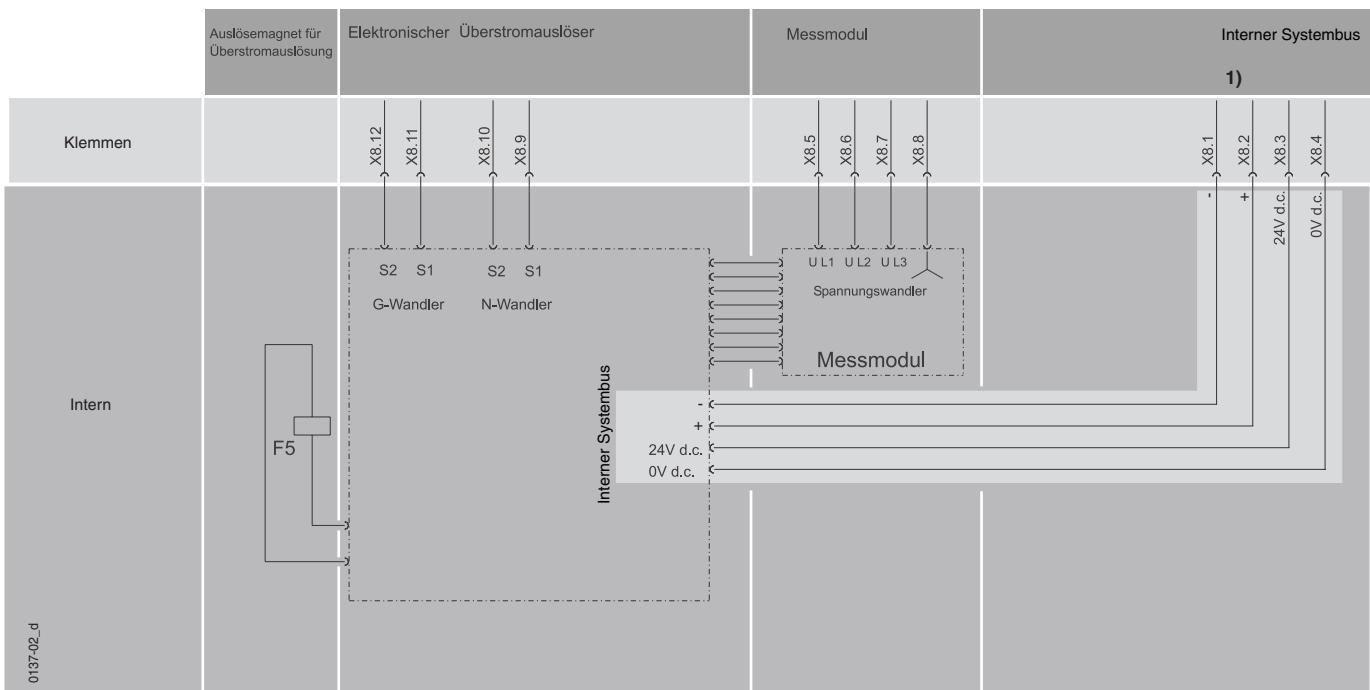
1) Abschlusswiderstand an X8-1 / X8-2, wenn kein externes Systembus-Modul

2) Wenn kein Messmodul und auch kein BSS-Modul verwendet werden: Direktverbindung X8 zu XZM...

- BSS-Modul: Schalter Status Sensor
- Interner Systembus: Bussystem zur Verbindung von Schalterkomponenten untereinander und zur Verbindung zum Feldbus (PROFIBUS-DP)
- XZM...: Elektronischer Überstromauslöser
- S40 Meldeschalter Einschaltbereitschaft
- S41 Meldeschalter Speicherzustand
- S42 Meldeschalter am ersten Hilfsauslöser XA...
- S43 Meldeschalter am zweiten Hilfsauslöser XA1 oder XU oder XUV
- S44 Meldeschalter Schaltstellung Hauptkontakte (EIN / AUS)
- S45 Ausgelöst-Meldeschalter

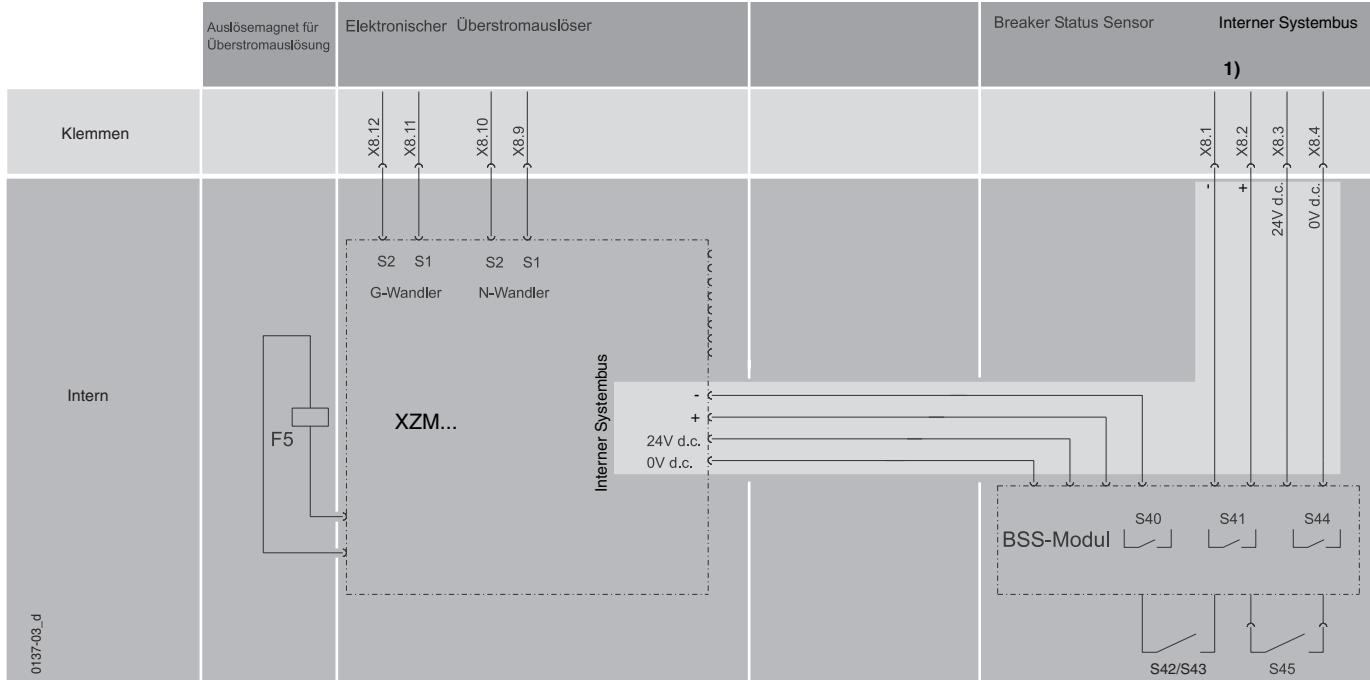


8.8.2 Nur Messmodul XMH



1) Abschlusswiderstand an X8-1 / X8-2, wenn kein externes Systembus-Modul
(→ Seite 9 – 60)

8.8.3 Nur Breaker Status Sensor (XBSS)



1) Abschlusswiderstand an X8-1 / X8-2, wenn kein externes Systembus-Modul
(→ Seite 9 – 60)

9 Elektronische Ausrüstung

Hinweis

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hardware und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen.
Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

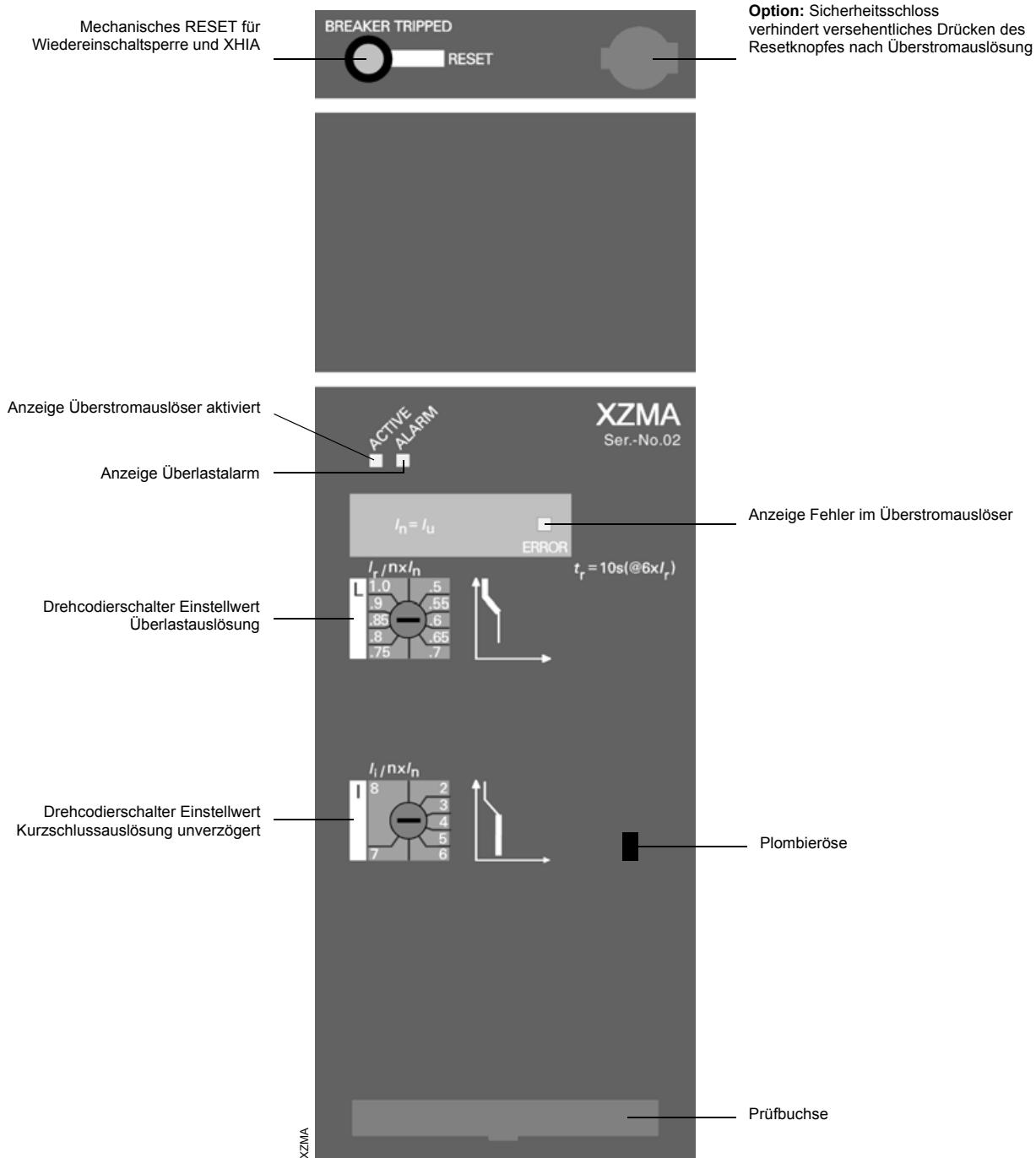
9.1 Überstromauslöser

9.1.1 Funktionsübersicht

		IZM ...-A...	IZM ...-V...	IZM ...-U...	IZM ...-D...
● = standard					
○ = optional					
1) fest bei $I_t \geq 20 \times I_n$, max. 50 kA					
2) Schrittweite für Einstellung Menü/Comm					
Einstellbereich	Schrittweite	Auslöser für den Anlagenschutz	Auslöser für den Selektivschutz	Auslöser für den Universalenschutz	Digitalauslöser
0 – 1	0.1				
1 – 100	1				
100 – 500	5				
500 – 1000	10				
1000 – 1600	50				
1600 – 10000	100				
10000 – max.	1000				
		630 – 3200 A	630 – 6300 A	630 – 6300 A	630 – 6300 A
Grundschatzfunktionen					
Überlastschutz I_f	L	●	●	●	●
einstellbare Verzögerungszeit t_f		–	–	●	●
kurzzeitverzögerter Kurzschlusschutz I_{sd}	S	–	●	●	●
unverzögerter Kurzschlusschutz I_i	I	●	● ¹⁾	●	●
Neutralleiterschutz	N	–	○	●	●
Erdschlusschutz	G	–	○	○	○
zusätzliche Funktionen					
N-Leiterschutz ein-/ausschaltbar		–	○	●	●
Kurzzeitverzögerter Kurzschlusschutz ein-/ausschaltbar		–	–	●	●
unverzögerter Kurzschlusschutz ein-/ausschaltbar		–	–	●	●
thermisches Gedächtnis ein-/ausschaltbar		–	–	●	●
Lastüberwachung		–	–	●	●
Voreilende Meldung „L-Auslösung“ 200 ms		–	–	●	●
kurzzeitverzögerter Kurzschlusschutz umschaltbar auf I^2t		–	–	●	●
Überlastschutz umschaltbar I^4t		–	–	●	●
Überlastschutz ein-/ausschaltbar		–	–	–	●
N-Leiterschutz einstellbar		–	–	●	●
Erdschlusschutz umschaltbar auf I^2t		–	–	●	○
Erdschlussalarm		–	–	○	○
Umschaltbare Parametersätze		–	–	–	●
Logische Selektivität		–	–	○	○
Parametrierung und Visualisierung					
Parametrierung über Drehcodierschalter		●	●	●	–
Parametrierung über Kommunikation (Absolutwerte)		–	–	–	●
Parametrierung über Menü (Absolutwerte)		–	–	–	●
Fernparametrierung der Grundfunktionen		–	–	–	●
Fernparametrierung der zusätzlichen Funktionen		–	–	●	●
Einstellung über Parametriergerät IZM-XEM-PG oder Profinet-DP ²⁾	Comm	–	–	–	●
Einstellung menügeführt direkt am Auslöser ²⁾	Menü	–	–	–	●
LCD alphanumerisch		–	–	○	–
LCD grafisch		–	–	–	●
Messfunktion					
Messfunktion „harmonic“		–	–	○	○
Kommunikation					
Systembus intern		–	–	●	●
Kommunikation PROFIBUS-DP		–	–	○	○
Kommunikation über Ethernet		–	–	○	○
Sonstiges					
Anschlussmöglichkeit für eine externe Spannungsversorgung 24 V DC		–	–	●	●

9.1.2 Überstromauslöser für den Anlagenschutz XZMA (IZM...-A...)

Ansicht



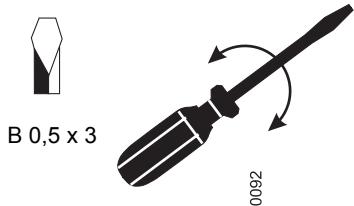
VORSICHT

Zum Schutz der elektrostatisch gefährdeten Bauelemente (EGB) ist die beigelegte Schutzhülle auf die Prüfbuchse zu setzen.
Vor Entfernen der Schutzhülle sind anzuschließende Geräte und das Bedienpersonal auf das gleiche Potential zu bringen.

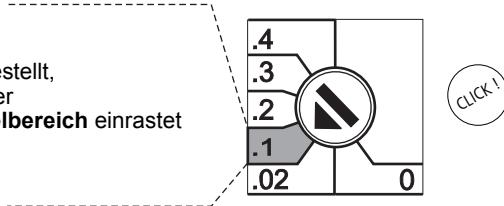
Einstellen des Überstromschutzes

VORSICHT
Parametereinstellungen grundsätzlich nur vornehmen, wenn der Leistungsschalter ausgeschaltet ist. Eine Veränderung der Parameter bei eingeschaltetem Leistungsschalter kann zu ungewolltem Auslösen des Leistungsschalters führen.
Bei der Anlagenprojektierung und Selektivitätsbetrachtung ist sicherzustellen, dass der Leistungsschalter nicht Ströme führen kann, die oberhalb der im Katalog angegebenen Schaltleistungswerte liegen. Übergeordnete Schutzgeräte sind so einzustellen, dass diese Fehlerfälle sicher abgeschaltet werden.

Die Einstellung aller Parameter erfolgt mit Drehcodierschaltern.



Der Wert 0,1 ist eingestellt, wenn der Drehschalter in diesem **Drehwinkelbereich** einrastet



Schutzfunktionen

- Überlastschutz – L-Auslösung (Seite 9 – 16)
- Unverzögerte Kurzschlussauslösung – I-Auslösung (Seite 9 – 17)

Kennlinien

Die im Folgenden dargestellten Bereiche sind reine Einstellbereiche der jeweiligen Parameter. Mögliche Toleranzbereiche wurden dabei nicht berücksichtigt.

Hinweis

Die nachfolgenden Kennlinien zeigen jeweils den größten und den kleinsten Einstellwert im jeweiligen Schutzbereich an. Um eine komplete Auslösekennlinie zu erhalten, müssen die entsprechenden Kennlinienteile zusammengeführt werden. Die Kennlinien zeigen das Verhalten des Überstromauslösers, wenn er durch einen vor der Auslösung bereits fließenden Strom aktiviert ist. Tritt die Überstromauslösung unmittelbar nach dem Einschalten auf und ist der Überstromauslöser daher noch nicht aktiviert, so verlängert sich die Öffnungszeit je nach Höhe des Überstromes bis zu 15 ms. Zur Ermittlung der Gesamtausschaltzeiten der Schalter sind zu den dargestellten Öffnungszeiten etwa 15 ms für die Lichtbogendauer hinzuzurechnen.

Die dargestellten Kennlinien gelten für Umgebungstemperaturen am Schalter von -5 bis +55 °C. Der Auslöser kann bei Umgebungstemperaturen von -20 bis +70 °C (mit LCD-Display bis 55°C) betrieben werden. Dabei kann bei diesen Temperaturen ein erweitertes Toleranzband gelten.

Toleranzen bei den Einstellströmen:

L: Auslösung zwischen 1.05 und $1.2 \times I_r$

S: -0 %, +20 %

I: -0 %, +20 %

G: -0 %, +20 %

Toleranzen bei den Auslösezeiten:

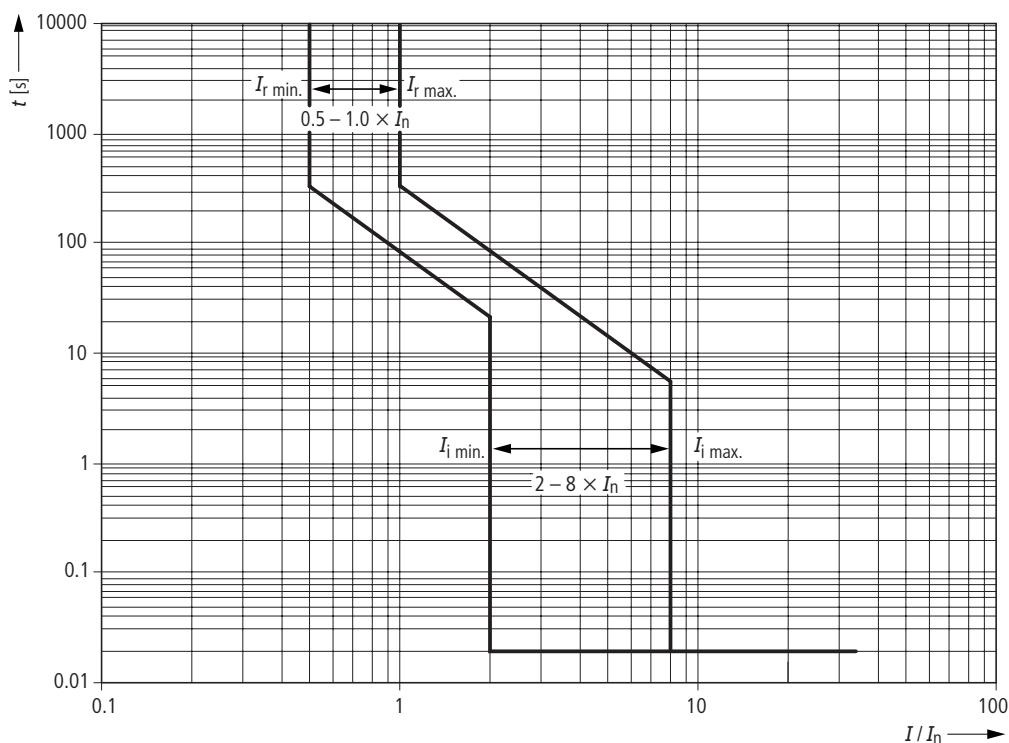
L: -20 %, +0 %

S: -0 %, +60 ms

I: < 50 ms

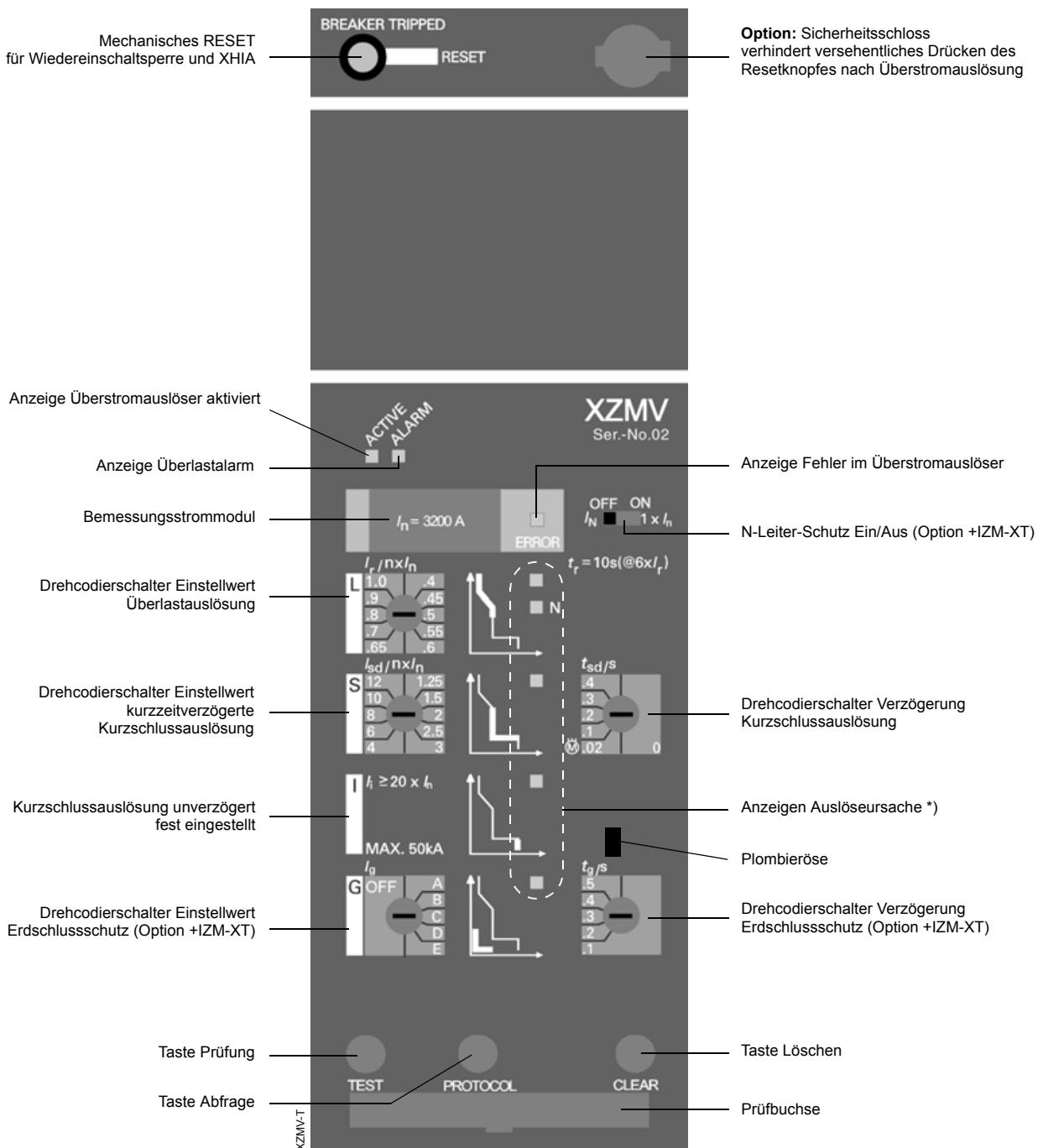
G: -0 ms, +60 ms

L-, I-Auslösung



9.1.3 Überstromauslöser für den Selektivschutz XZMV (IZM...-V...)

Ansicht



- 1) Die Auslöseursache wird für mindestens zwei Tage gespeichert, sofern der Überstromauslöser vor der Auslösung mindestens 10 min lang aktiviert war.

VORSICHT

Zum Schutz der elektrostatisch gefährdeten Bauelemente (EGB) ist die beigeigfugte Schutzkappe auf die Prüfbuchse zu setzen.
Vor Entfernen der Schutzkappe sind anzuschließende Geräte und das Bedienpersonal auf das gleiche Potential zu bringen.

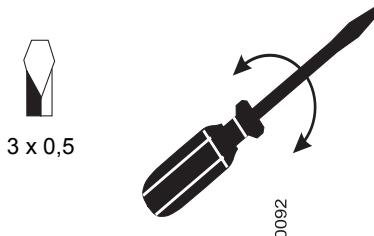
Einstellen des Überstromschutzes

VORSICHT

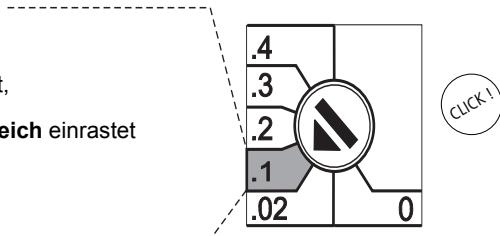
Parametereinstellungen grundsätzlich nur vornehmen, wenn der Leistungsschalter ausgeschaltet ist.
Eine Veränderung der Parameter bei eingeschaltetem Leistungsschalter kann zu ungewolltem Auslösen des Leistungsschalters führen.

Bei der Anlagenprojektierung und Selektivitätsbetrachtung ist sicherzustellen, dass der Leistungsschalter nicht Ströme führen kann, die oberhalb der im Katalog angegebenen Schaltleistungswerte liegen.
Übergeordnete Schutzgeräte sind so einzustellen, dass diese Fehlerfälle sicher abgeschaltet werden.

Die Einstellung der Parameter für die Grundfunktionen erfolgt mit Drehcodierschaltern.



Der Wert 0,1 ist eingestellt, wenn der Drehschalter in diesem **Drehwinkelbereich** einrastet



Die Ein/Ausschaltung des N-Leiterschutzes erfolgt mit einem Schiebeschalter.

Schutzfunktionen

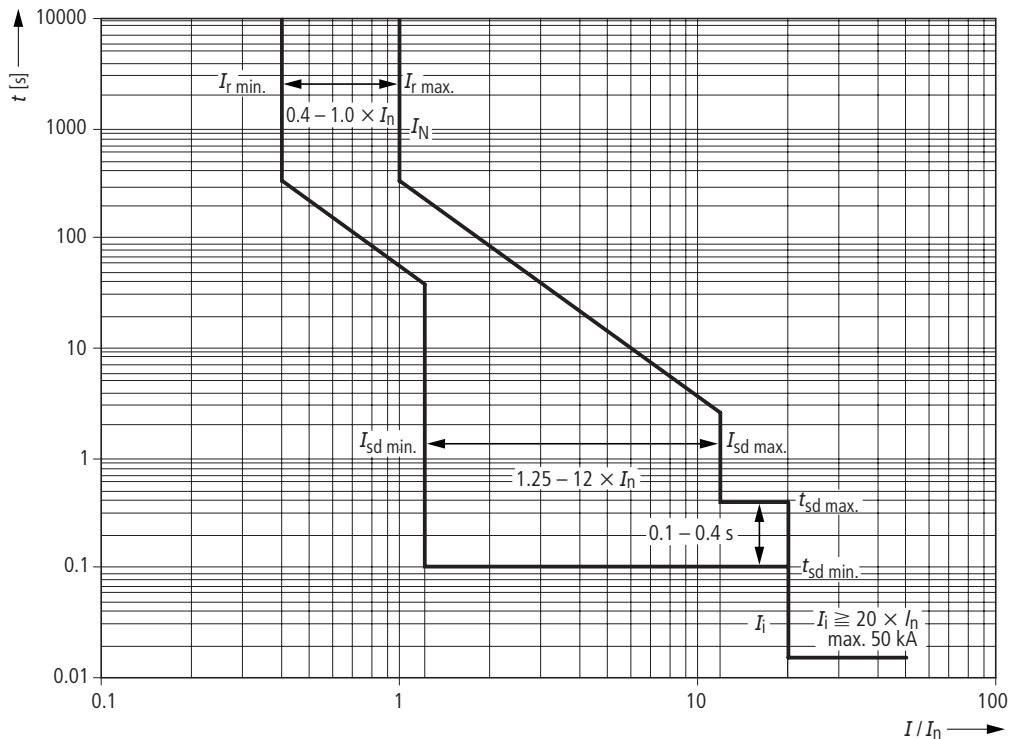
- Überlastschutz – L-Auslösung (Seite 9 – 16)
- Kurzzeitverzögerte Kurzschlussauslösung – S-Auslösung (Seite 9 – 16)
- Unverzögerte Kurzschlussauslösung – I-Auslösung (Seite 9 – 17)
- Erdschlussauslösung – G-Auslösung (Seite 9 – 17)
- Neutralleiterschutz – N-Auslösung (Seite 9 – 17)

Kennlinien

Die im Folgenden dargestellten Bereiche sind reine Einstellbereiche der jeweiligen Parameter. Mögliche Toleranzbereiche wurden dabei nicht berücksichtigt.

Weitere Hinweise zu den Kennlinien Seite 9 – 4

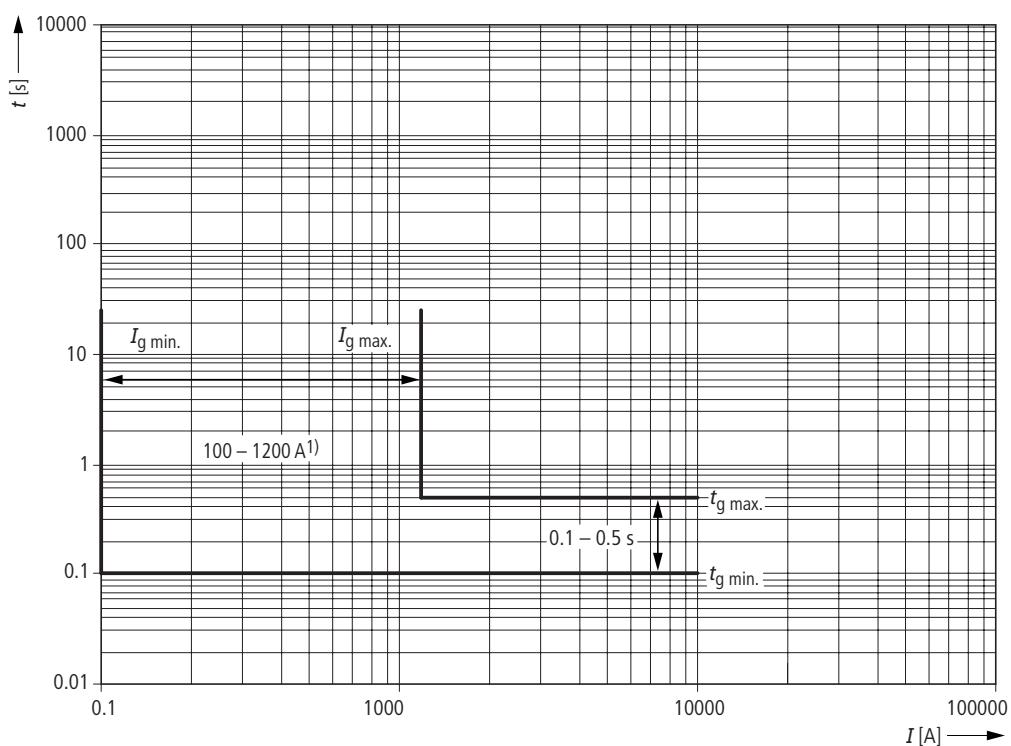
L-, S-, I-, N-Auslösung



Erdschlussauslösung

G-Auslösung

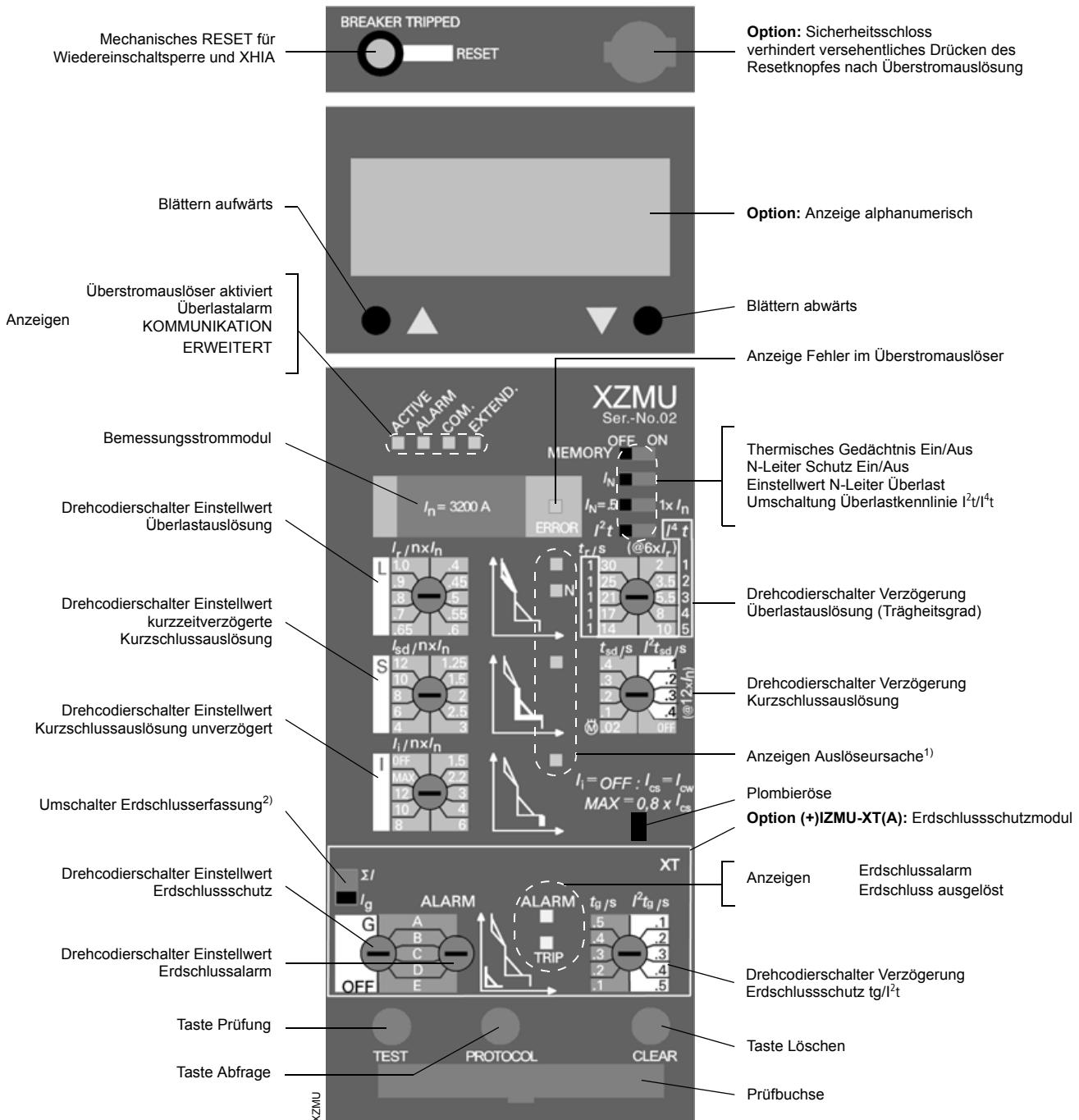
Option +IZM-XT



1) IZM.1.../IZM.2...: 100 ... 1200 A
IZM.3...: 400 ... 1200 A

9.1.4 Überstromauslöser für den Universalschutz XZMU (IZM...-U...)

Ansicht



1) Die Auslöseursache wird für mindestens zwei Tage gespeichert, sofern der Überstromauslöser vor der Auslösung mindestens 10 min lang aktiviert war (mit Hilfsenergie beliebig lange).

2) Umschalter nur bei ausgebautem Modul zugänglich.

VORSICHT

Hinweise Seite 9 – 46 beachten!

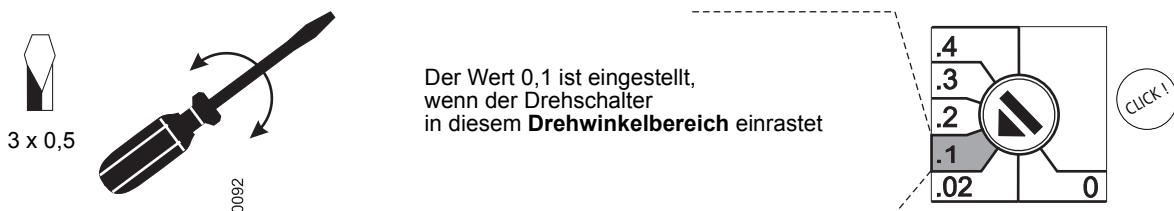
Zum Schutz der elektrostatisch gefährdeten Bauelemente (EGB) ist die beigelegte Schutzkappe auf die Prüfbuchse zu setzen.

Vor Entfernen der Schutzkappe sind anzuschließende Geräte und das Bedienpersonal auf das gleiche Potenzial zu bringen.

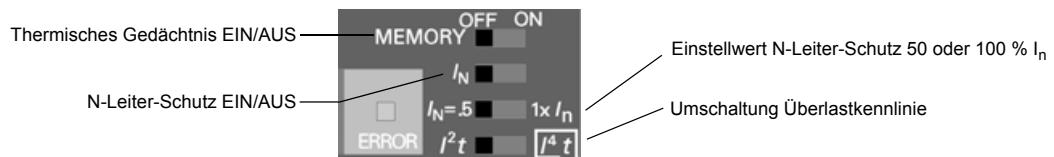
Einstellen des Überstromschutzes

VORSICHT
Parametereinstellungen grundsätzlich nur vornehmen, wenn der Leistungsschalter ausgeschaltet ist. Eine Veränderung der Parameter bei eingeschaltetem Leistungsschalter kann zu ungewolltem Auslösen des Leistungsschalters führen.
Bei der Anlagenprojektierung und Selektivitätsbetrachtung ist sicherzustellen, dass der Leistungsschalter nicht Ströme führen kann, die oberhalb der im Katalog angegebenen Schaltleistungswerte liegen. Übergeordnete Schutzgeräte sind so einzustellen, dass diese Fehlerfälle sicher abgeschaltet werden.

Die Einstellung der Parameter für die Grundfunktionen erfolgt mit Drehcodierschaltern.



Verschiedene Zusatzfunktionen werden mit Schiebeschaltern eingestellt.



Die Einstellungen für die Zusatzfunktion „Lastüberwachung“ können erfolgen über:

- das alphanumerische Display (→ Seite 9 – 20)
- die Prüfbuchse mit dem Parametriergerät XEM-PG(E) (→ Seite 9 – 74)
- über den PROFIBUS-DP mit einem PC mit installierter System-Software (→ „Kommunikationshandbuch Leistungsschalter IZM“; AWB1230-1465D)

Hinweis
Diese Einstellungen können nur vorgenommen werden, wenn der Überstromauslöser aktiviert ist, d. h. eine externe 24-V-DC-Spannungsversorgung angeschlossen ist.

Schutzfunktionen

- Überlastschutz – L-Auslösung (Seite 9 – 16)
- Kurzzeitverzögerte Kurzschlussauslösung – S-Auslösung (Seite 9 – 16)
- Unverzögerte Kurzschlussauslösung – I-Auslösung (Seite 9 – 17)
- Erdschlussauslösung – G-Auslösung (Seite 9 – 17)
- Neutralleiterschutz – N-Auslösung (Seite 9 – 17)

- Lastüberwachung („Lastaufnahme/Lastabwurf“) (Seite 9 – 18)
- Voreilende Meldung „L-Auslösung“ (Seite 9 – 18)
- Thermisches Gedächtnis ein-/ausschaltbar (Seite 9 – 18)
- Erdschlussschutzmodule (Seite 9 – 36)
- Erweiterte Schutzfunktionen (Seite 9 – 15)

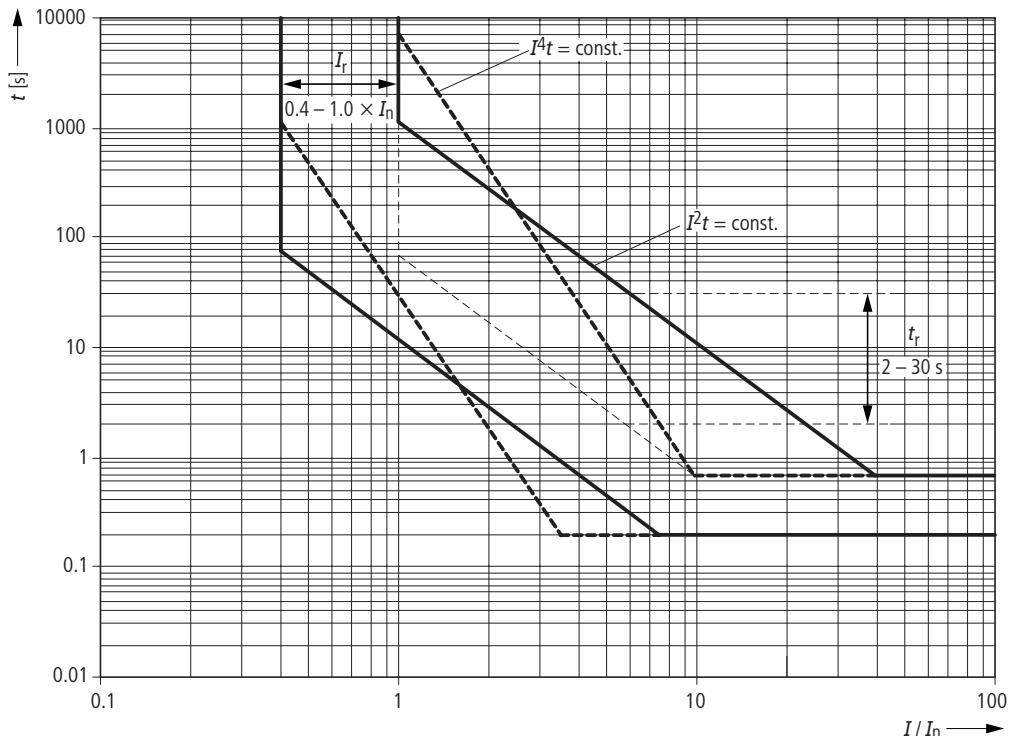
Kennlinien

Die im Folgenden dargestellten Bereiche sind reine Einstellbereiche der jeweiligen Parameter. Mögliche Toleranzbereiche wurden dabei nicht berücksichtigt.

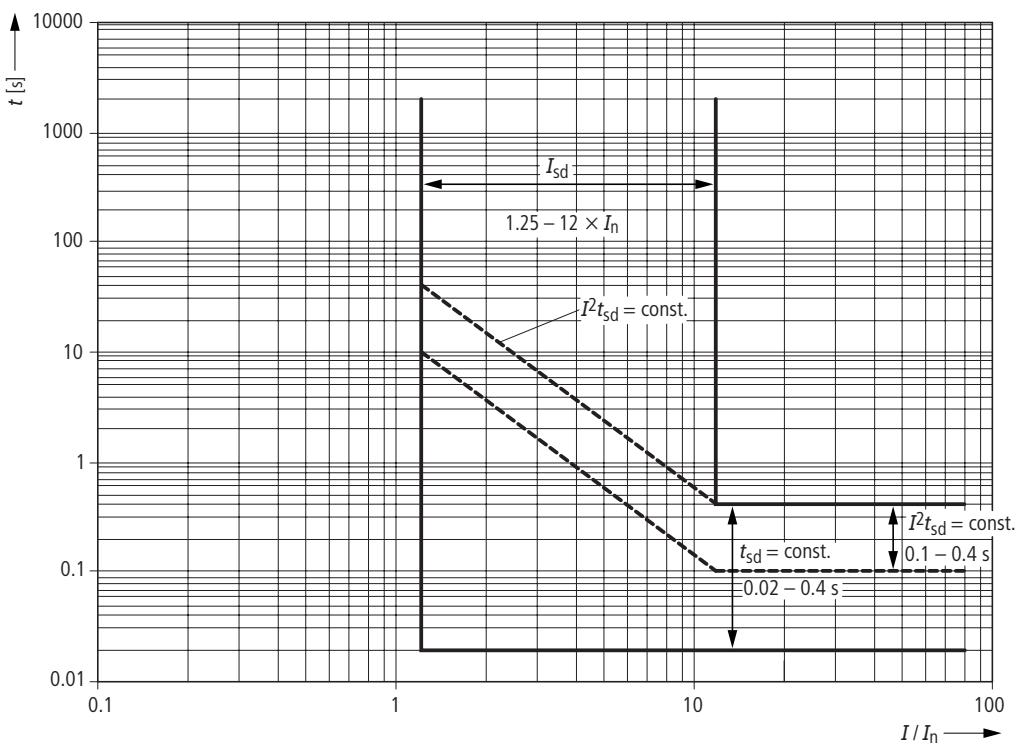
Die Kennlinien gelten für einen Leistungsschalter in der Ausführung IZM...2-..., H-Klasse, bei 440 V, mit Erdschlussschutzmodul.

Weitere Hinweise zu den Kennlinien Seite 9 – 4

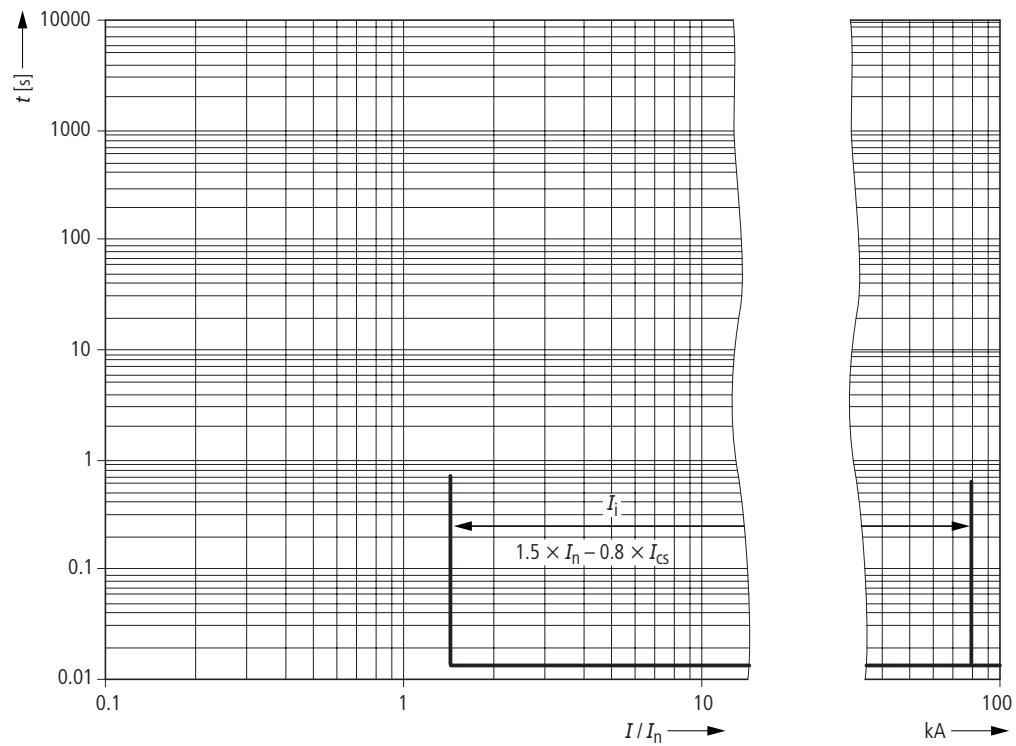
L-Auslösung



S-Auslösung



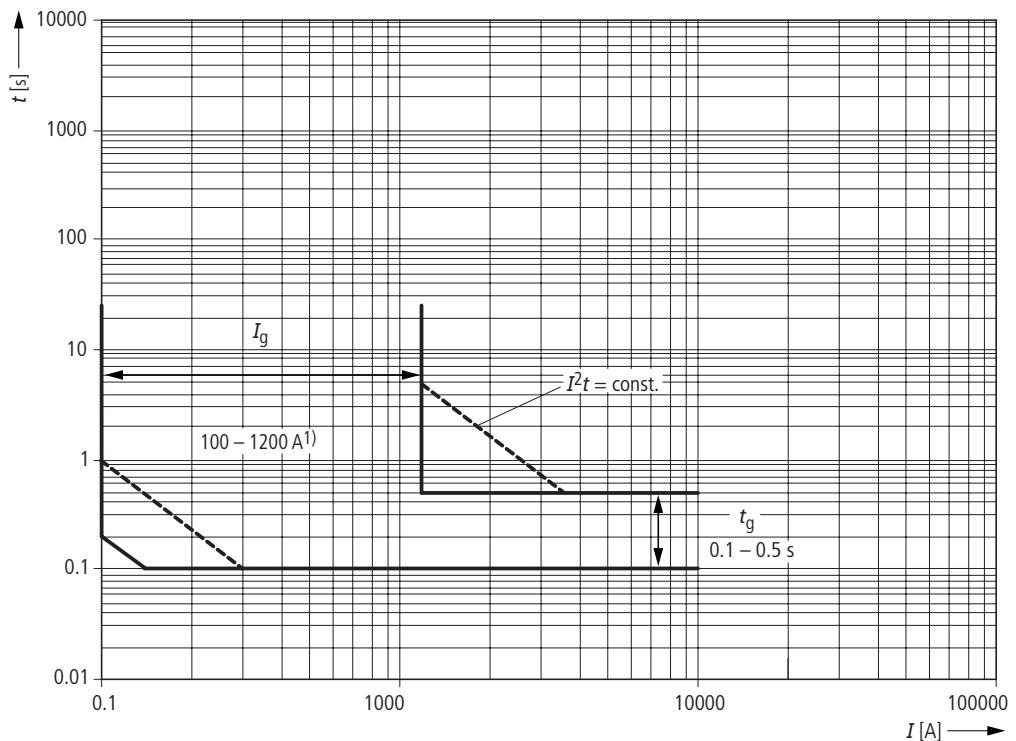
I-Auslösung



Erdschlussauslösung

G-Auslösung

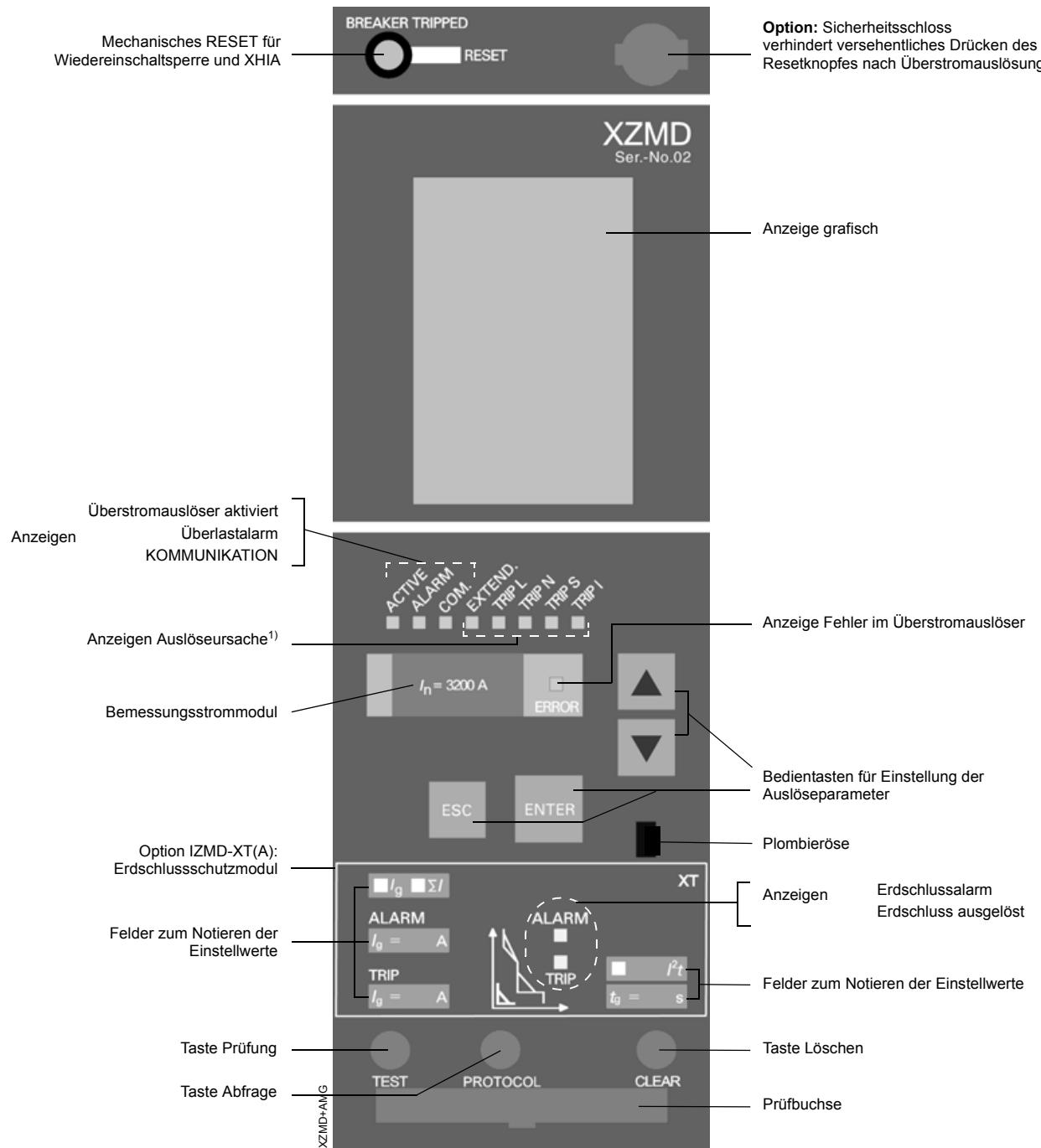
Option (+)IZMU-XT(A)



1) IZM.1-.../IZM.2-...:
IZM.3-...: 100 ... 1200 A
400 ... 1200 A

9.1.5 Digitalauslöser XZMD (IZM...-D...)

Ansicht



1) Die Auslöseursache wird für mindestens zwei Tage gespeichert, sofern der Überstromeinrichter vor der Auslösung mindestens 10 min lang aktiviert war (mit Hilfsenergie beliebig lange).

VORSICHT

Hinweise Seite 9 – 46 beachten!

Zum Schutz der elektrostatisch gefährdeten Bauelemente (EGB) ist die beigelegte Schutzkappe auf die Prüfbuchse zu setzen.

Vor Entfernen der Schutzkappe sind anzuschließende Geräte und das Bedienpersonal auf das gleiche Potenzial zu bringen.

Einstellen des Überstromschutzes

VORSICHT
Parametereinstellungen grundsätzlich nur vornehmen, wenn der Leistungsschalter ausgeschaltet ist. Eine Veränderung der Parameter bei eingeschaltetem Leistungsschalter kann zu ungewolltem Auslösen des Leistungsschalters führen.
Bei der Anlagenprojektierung und Selektivitätsbetrachtung ist sicherzustellen, dass der Leistungsschalter nicht Ströme führen kann, die oberhalb der im Katalog angegebenen Schaltleistungswerte liegen. Übergeordnete Schutzgeräte sind so einzustellen, dass diese Fehlerfälle sicher abgeschaltet werden.
Bei Abschaltung der Überlastschutzfunktion ist sicherzustellen, dass keine Überlastfälle eintreten können. Eine thermische Zerstörung des Schaltgerätes, der Anlage oder des Verbrauchers wären die Folge. Auftretende Überlastfälle können in diesem Fall nur bei Überschreiten der Ansprechwerte für die Kurzschlusschutzfunktion (verzögert oder unverzögert) durch Auslösung abgeschaltet werden. Diese Ansprechwerte sind entsprechend anzupassen.

Hinweis

Dazu muss der Überstromauslöser aktiviert, d. h. eine externe 24-V-DC-Spannungsversorgung angeschlossen sein.

Schutzfunktionen

- Überlastschutz – L-Auslösung (Seite 9 – 16)
- Kurzzeitverzögerte Kurzschlussauslösung – S-Auslösung (Seite 9 – 16)
- Unverzögerte Kurzschlussauslösung – I-Auslösung (Seite 9 – 17)
- Erdschlussauslösung – G-Auslösung (Seite 9 – 17)
- Neutralleiterschutz – N-Auslösung (Seite 9 – 17)
- Lastüberwachung („Lastaufnahme/Lastabwurf“) (Seite 9 – 18)
- Voreilende Meldung „L-Auslösung“ (Seite 9 – 18)
- Thermisches Gedächtnis ein-/ausschaltbar (Seite 9 – 18)
- Erdschlussschutzmodule (Seite 9 – 36)
- Erweiterte Schutzfunktionen (Seite 9 – 15)

Hinweis

Eine Umschaltung von Parametersatz A auf Parametersatz B und umgekehrt ist beim XZMD auch während des Betriebes möglich.

Ab dem Umschaltsignal auf dem Systembus beträgt die Umschaltzeit 100 ms für die Kurzschlussparameter und 200 ms für die Überlastschutzparameter.

Die Einstellung aller Parameter für die Grund- und Zusatzfunktionen kann erfolgen über:

- das Grafikdisplay (→ Seite 9 – 27)
- die Prüfbuchse mit dem Parametriergerät XEM-PG(E)
(→ Seite 9 – 74)
- über den PROFIBUS-DP mit einem PC mit installierter System-Software (→ „Kommunikationshandbuch Leistungsschalter IZM“; AWB1230-1465D)

Kennlinien

Die im Folgenden dargestellten Bereiche sind reine Einstellbereiche der jeweiligen Parameter. Mögliche Toleranzbereiche wurden dabei nicht berücksichtigt.

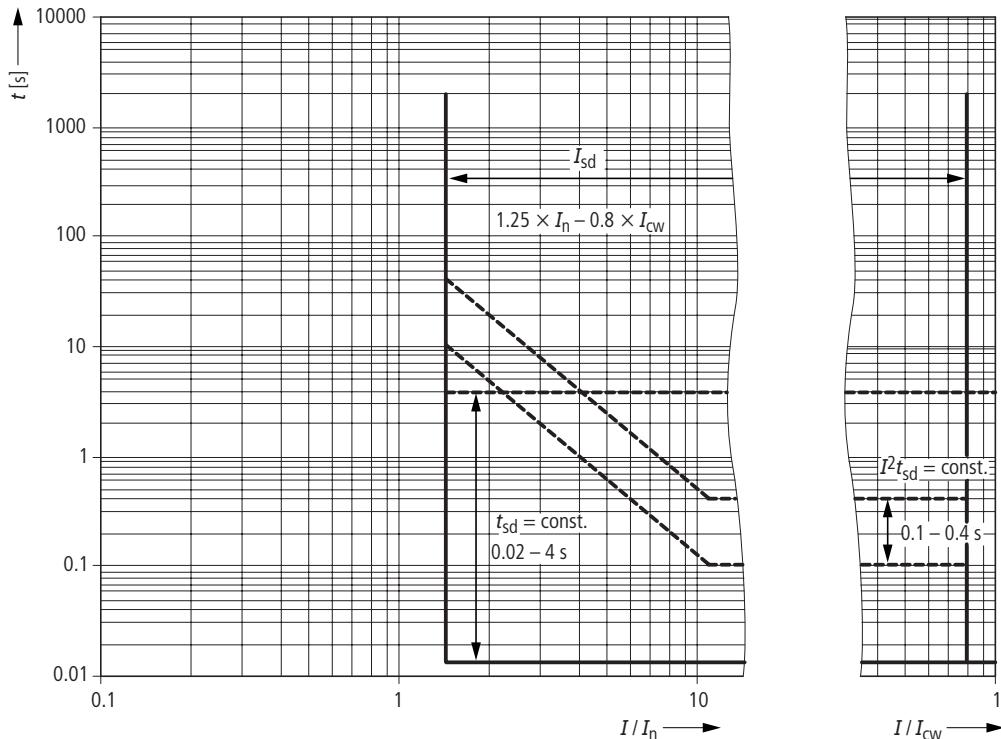
Die Kennlinien gelten für einen Leistungsschalter in der Ausführung IZM...2-..., H-Klasse, bei 440 V, mit Erdchlussenschutzmodul.

Weitere Hinweise zu den Kennlinien Seite 9 – 4

L-Auslösung

(→ Seite 9 – 10)

S-Auslösung



Hinweis

Für Einstellwerte $t_{sd} > 0,4 \text{ s}$ erfolgt automatisch eine Reduzierung des maximal möglichen Einstellwertes I_{sd} in Abhängigkeit von der Baugröße:

IZM.1-...: 15 kA

IZM.2-...: 20 kA

IZM.3-...: 25 kA

I-Auslösung

(→ Seite 9 – 11)

Erdschlusssauslösung

(→ Seite 9 – 11)

9.1.6 Bestelltypen

Überstromauslöser	Typ
Anlagenschutz	IZM-XZMA
Selektivitätsschutz	IZM-XZMV
Selektivitätsschutz mit Erdchlussenschutz	IZM-XZMV-XT
Universal	IZM-XZMU
Universal mit Messfunktion „harmonic“	IZM-XZMU-MH
Digital	IZM-XZMD
Digital mit Messfunktion „harmonic“	IZM-XZMD-MH

9.1.7 Anzeigen

Die Ausstattung der Anzeigen ist abhängig vom Typ des Überstromauslösers.

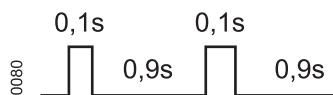
Überlastauslöser ist aktiviert

$$I > I_{\min}$$

- oder wenn 24 V Hilfsspannung anliegen
- I_{\min} :
60 A für IZM.1-... und IZM.2-..., 150 A für IZM.3-...



Blitzlicht LED



Überstromalarm

$$I \geq I_r$$

- Dauerlicht, wenn



Kommunikation aktiv

- Ein anderer Teilnehmer am internen Systembus wurde erkannt und Kommunikation aufgenommen



Erweiterte Schutzfunktion hat ausgelöst

- verursacht durch Messfunktion
- Auslösegrund im Ereignisspeicher gespeichert
- Auslösegrund auslesbar über:
 - Parametriergerät XEM-PG(E)
 - PROFIBUS-DP und PC mit System-Software
 - Grafisches Display (XZMD)
 - Externe digitale Ausgangsmodule (→ Seite 9 – 54)

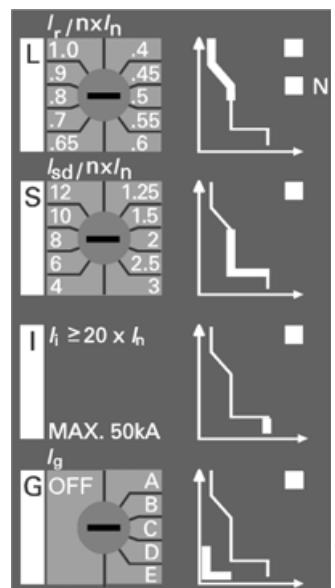


Schutzfunktion hat ausgelöst (Überstrom)

- Anzeige leuchtet, wenn Protocol-Taste gedrückt
- Nur ein Auslösegrund wird angezeigt
- Nur der letzte Auslösegrund wird angezeigt



oder



LED ERROR

1. Error blinkt:



Schutzfunktion ist eingeschränkt, die Schutzparameter sind auf die Minimalwerte zurück gesetzt.

Ursachen:

- Bemessungsstrom des Bemessungsstrommoduls ist größer als der des Leistungsschalters
- Drehkodierschalter in undefinierter Zwischenstellung
- Überstromauslöser defekt

2. Error leuchtet dauernd:

Schutzfunktion ist nicht gewährleistet.

Ursachen:

- Bemessungsstrommodul und Leistungsschalter sind nicht kompatibel
- Überstromauslöser defekt

9.1.8 Schutzfunktionen

9.1.8.1 Grundschatzfunktionen

Die Grundschatzfunktionen des Überstromauslösers sind ohne zusätzliche Hilfsspannung sichergestellt. Die erforderliche Energie wird von schalterinternen Energiewandlern bereitgestellt.

Für die Bewertung der Ströme wird durch die Elektronik des Überstromauslösers der Effektivwert (r.m.s.) berechnet.

Die Parametrierung der einzelnen Funktionen erfolgt typenabhängig mittels:

- Drehcodierschalter (XZMA, XZMV, XZMU)
- elektronischer Datenübertragung (XZMD) über:
 - die Prüfbuchse mit dem Parametriergerät XEM-PG(E)
 - den PROFIBUS-DP mit einem PC und der System-Software
- Bedientastenfeld (XZMD).

Überlastschutz – L-Auslösung

Der Einstellwert I_r bestimmt den maximalen Dauerstrom, bei dem der Schalter ohne Auslösung betrieben werden kann. Der Trägheitsgrad t_r bestimmt, wie lange eine Überlast andauern kann, ohne dass es zu einer Auslösung kommt.

Einstellwerte für I_r	
XZMA	$I_r = (0,5/0,6/0,7/0,8/0,9/1,0) \times I_n$
XZMV, XZMU	$I_r = (0,4/0,45/0,5/0,55/0,6/0,65/0,7/0,8/0,9/1,0) \times I_n$
XZMD	$I_r = (0,4 \dots 1,0) \times I_n$ (Angabe in Ampere)

Einstellwerte für t_r	
XZMA, XZMV	$t_r = 10 \text{ s}$ (bei $6 \times I_r$)
XZMU	$t_r = 2/3,5/5,5/8/10/14/17/21/25/30 \text{ s}$ (bei $6 \times I_r$)
XZMD	$t_r = 2 \dots 30 \text{ s}$ (bei $6 \times I_r$)

Die Auslösekennlinie hat eine I^2t -Charakteristik. Für einige Überstromauslöser besteht die Möglichkeit, auf eine I^4t -Charakteristik umzuschalten (→ Seite 9 – 19).

Kurzzeitverzögerte Kurzschlussauslösung – S-Auslösung

Bei den Überstromauslösern XZMV, XZMU und XZMD kann die Auslösung infolge eines Kurzschlussstromes I_{sd} um die Zeit t_{sd} verzögert werden.

Damit kann eine Selektivität des Kurzschlusschutzes in Schaltanlagen mit mehreren Staffelebenen erreicht werden.

Einstellwerte für I_{sd}	
XZMV, XZMU	$I_{sd} = (1,25/1,5/2/2,5/3/4/6/8/10/12) \times I_n$
XZMD	$I_{sd} = 1,25 \times I_n \dots 0,8 \times I_{cw}$ (Angabe in Ampere)

Einstellwerte für t_{sd}	
XZMV	$t_{sd} = 0/0,02(M)1/0,1/0,2/0,3/0,4 \text{ s}$
XZMU	$t_{sd} = 0,02(M)1/0,1/0,2/0,3/0,4 \text{ s}; \text{OFF}$
XZMD	$t_{sd} = 0,02(M)1/0,08 \dots 4 \text{ s } 2); \text{OFF}$

- 1) Die Verzögerungszeit 0,02 s ist keine Staffelzeit! In dieser Stellung wird die Motorschutzfunktion eingeschaltet.
- 2) Für Einstellwerte $t_{sd} > 0,4 \text{ s}$ erfolgt automatisch eine Reduzierung des maximal möglichen Einstellwertes I_{sd} in Abhängigkeit von der Baugröße auf:
 - IZM.1-... : 15 kA
 - IZM.2-... : 20 kA
 - IZM.3-... : 25 kA

Mit dem Einstellwert $t_{sd} = 0 \text{ s}$ kann der Überstromauslöser XZMV einen unverzögerten Kurzschlusschutz mit einstellbarem Ansprechwert realisieren, der kleiner ist, als der feste eingestellte Ansprechwert I_r .

Die Einstellung „OFF“ für die Überstromauslöser XZMU und XZMD dient dazu, den kurzzeitverzögerten Kurzschlusschutz abzuschalten.

Bei Verwendung der logischen Selektivität (→ Seite 9 – 19) wird der eingestellte Wert für die Verzögerungszeit t_{sd} außer Kraft gesetzt. Erhält der Leistungsschalter im Auslösefall kein Blockiersignal von einem nachgeordneten Leistungsschalter, so schaltet er unabhängig vom eingestellten Wert für t_{sd} bereits nach 50 ms ab.

Für einige Überstromauslöser besteht die Möglichkeit, auf eine I^2t -Charakteristik umzuschalten (→ Seite 9 – 19).

Motorschutzfunktion

In der Schalterstellung $t_{sd} = M$ (0,02 s) wird eine spezielle Schutzfunktion für elektromotorische Antriebe eingeschaltet. Sie verhindert das Ansprechen der kurzzeitverzögerten Kurzschlussauslösung auf die Einschaltstromspitze von Elektromotoren. Gleichzeitig wird ein Phasenausfallschutz aktiviert (→ Seite 9 – 18) und die Zeitkonstante für die interne rechnerische Nachbildung des Erwärmungs- und Abkühlungsprozesses von Anlagenschutz auf Motorschutz umgeschaltet.

Unverzögerte Kurzschlussauslösung – I-Auslösung

Die Überschreitung des Einstellwert I_i führt zu einer unverzögerten Abschaltung des Leistungsschalters.

Einstellwerte für I_i	
XZMA	$I_i = (2/3/4/5/6/7/8) \times I_n$
XZMV	$I_i \geq 20 \times I_n$ (fest eingestellt) MAX = 50 kA
XZMU	OFF 1) $I_i = (1,5/2,2/3/4/6/8/10/12) \times I_n$ MAX = 0,8 × I_{CS}
XZMD	$I_i = 1,5 \times I_n \dots 0,8 \times I_{CS}$; OFF 1) (Angabe in Ampere) MAX = 100 kA

- 1) Bei abgeschalteter I-Auslösung reduziert sich das Ausschaltvermögen des Leistungsschalters auf $I_{CS} = I_{CW}$.
Entsprechend der t_{sd} -Einstellung ist der I_{CW} -Wert für 0,5 ... 4 sec heranzuziehen
Für die Überstromauslöser XZMU und XZMD ist es nicht möglich, gleichzeitig den kurzzeitverzögerten Kurzschlusschutz, Einstellung $t_{sd} = \text{OFF}$, und den unverzögerten Kurzschlusschutz, $I_i = \text{OFF}$, abzuschalten! Wird bei $t_{sd} = \text{OFF}$ die Einstellung $I_i = \text{OFF}$ ausgewählt, erfolgt intern automatisch eine Korrektur auf $I_i = 1,5 \times I_n$.

Erdschlussauslösung – G-Auslösung

Ist der Überstromauslöser mit einem Erdschlussschutzmodul ausgestattet, können Verbraucher vor unzulässig hohen Erdschlussströmen geschützt werden.

Der Erdschlussschutz „G“ erfasst Fehlerströme, die über Erde fließen und Brände in der Anlage verursachen können. Durch die einstellbare Verzögerungszeit sind mehrere hintereinander angeordnete Schalter selektiv staffelbar.

Bei dem Überstromauslöser XZMV wird durch die Option +IZM-XT der Erdschlussschutz zum festen Bestandteil, während die Überstromauslöser XZM(U)(D) auch nachträglich mit einem Erdschlussschutzmodul (→ Seite 9 – 36) ausgerüstet werden können.

Vektorielle Summenstrombildung (XZMV, XZMU, XZMD):

Der N-Leiterstrom wird direkt gemessen und wird für den N-Leiter-Überlastschutz ausgewertet. Über die vektorielle Summenstrombildung der drei Phasenströme und des N-Leiterstromes berechnet der Überstromauslöser den Erdschlusstrom.

Diese Messmethode ist für symmetrische Belastung der Außenleiter geeignet.

Direkte Messung des Erdschlusstromes (XZMU, XZMD):

Ein Stromwandler mit dem Übersetzungsverhältnis 1200 A/1 A wird für die Messung des Erdschlusstromes verwendet. Der Wandler kann direkt in den geerdeten Sternpunkt des Transformators eingebaut werden (→ Seite 9 – 72).

Der Ansprechwert I_g legt zusammen mit der Einstellung der Verzögerungszeit t_g die Abschaltung von Erdschlussfehlern fest.

Einstellwerte für I_g		
	Baugröße	
	IZM.1-.../IZM.2-...	IZM.3-...
A	100 A	400 A
B	300 A	600 A
C	600 A	800 A
D	900 A	1000 A
E	1200 A	1200 A
	OFF	

Einstellwerte für t_g	
XZMV, XZMU	$t_g = 0,1/0,2/0,3/0,4/0,5$ s
XZMD	$t_g = 0,1 \dots 0,5$ s

Für einige Überstromauslöser besteht die Möglichkeit, auf eine I^2t -Charakteristik umzuschalten (→ Seite 9 – 19).

Neutralleiterschutz – N-Auslösung

Die Überstromauslöser XZMV, XZMU und XZMD bieten die Möglichkeit, auch den Neutralleiter vor Überlast zu schützen. Dazu ist ein Stromwandler für den Neutralleiter erforderlich, der ggf. nachgerüstet werden kann (→ Seite 9 – 69).

Für die Auslösung gilt der gleiche Trägheitsgrad t_r wie für die Überlastauslösung.

Einstellwerte für I_N	
XZMV	$I_N = I_n$; OFF
XZMU	$I_N = (0,5/1,0) \times I_n$; OFF
XZMD	$I_N = (0,2 \dots 2,01) \times I_n$; OFF

- 1) Einstellwerte über $1,0 \times I_n$ stehen nur für 3-polige Schalter zur Verfügung.
Die Erfassung des N-Leiterstromes erfolgt mit externem Wandler.

	VORSICHT
	Einstellwerte $I_N > 1 \times I_n$ nur bei entsprechender Dimensionierung des N-Leiters verwenden!

9.1.8.2 Zusätzliche Funktionen

Lastüberwachung („Lastaufnahme/Lastabwurf“)

Die Überstromauslöser XZMU und XZMD bieten die Möglichkeit, den Laststrom zusätzlich zu überwachen. Es lassen sich zwei Stromwerte, „Lastabwurf“ und „Lastaufnahme“, und eine Verzögerungszeit t_x einstellen.

Bei Unterschreiten des Einstellwertes "Lastaufnahme" und gleichzeitigem Überschreiten des unteren Grenzwertes der Stromübertragung wird nach Ablauf der eingestellten

Verzögerungszeit t_x über den internen Systembus eine Meldung ausgegeben. Bei Überschreiten des Einstellwertes "Lastabwurf" wird nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit t_x über den internen Systembus eine Meldung ausgegeben. Diese Meldungen können zum Zu- bzw. Abschalten von Verbrauchern genutzt werden. Damit lassen sich z. B. Überlastauslösungen von Einspeiseschaltern vorbeugend vermeiden.

Einstellwerte für Lastüberwachung	
„Lastabwurf“ und „Lastaufnahme“	40 A ... 1,5 x I_r ; OFF
Verzögerungszeit	$t_x = 1 \dots 15 \text{ s}$

Die Einstellung der Lastüberwachung kann erfolgen über:

- das alphanumerische Display (XZMU)
- das Grafikdisplay (XZMD)
- die Prüfbuchse mit dem Parametriergerät XEM-PG(E)
- den PROFIBUS-DP mit einem PC und der System-Software.

Die Meldungen „Lastaufnahme/Lastabwurf“ können über ein Erweiterungsmodul IZM-XEM-6(P)DO... oder die PROFIBUS-Schnittstelle weiterverarbeitet werden.

Voreilende Meldung „L-Auslösung“

Die Überstromauslöser XZMU und XZMD stellen eine voreilende Meldung „L-Auslösung“ bereit. Diese wird 100 ms vor der Überlastauslösung über den internen Systembus ausgegeben. Damit können z. B. Thyristor-Regelgeräte abgesteuert werden.

Die voreilende Meldung „L-Auslösung“ kann über ein Erweiterungsmodul IZM-XEM-6(P)DO... oder die PROFIBUS-Schnittstelle weiterverarbeitet werden.

Phasenausfallschutz

Bei dem Überstromauslöser XZMD kann der Phasenausfallschutz auch eingeschaltet werden, wenn der Motorschutz nicht aktiviert ist.

Ist bei aktiviertem Phasenausfallschutz der Betriebsstrom der am niedrigsten belasteten Phase um 50 % kleiner als der Betriebsstrom der am höchsten belasteten Phase, so wird der Einstellwert I_r automatisch auf 80 % reduziert. Unterscheiden sich die Werte der drei Phasenströme um weniger als 50 %, so gilt wieder der Einstellwert I_r .

Thermisches Gedächtnis ein-/ausschaltbar

Die Überstromauslöser XZMU und XZMD bieten die Möglichkeit, die interne rechnerische Nachbildung der thermischen Prozesse in nachgeordneten Anlagen und Verbrauchern auch dann fortzusetzen, wenn der Leistungsschalter ausgeschaltet und keine externe Spannungsversorgung der Elektronik gegeben ist. Damit kann auch bei häufigen Ein- und Ausschaltvorgängen und wechselnder Belastung ein wirksamer Schutz vor thermischer Überlastung gewährleistet werden.

Verhalten im Überlastbereich:

- oberhalb von $1.125 \times I_r$ erfolgt eine streng monotone Erwärmung gemäß Kennlinie

Verhalten im Nennstrombereich :

- unterhalb von $1.125 \times I_r$ erfolgt keine Erwärmung
- es erfolgt eine Abkühlung nach Exponentialfunktion mit einer Zeitkonstanten von $18 \times t_R$ für Anlagenschutz bzw. $10 \times t_R$ für Motorschutz

Verhalten bei MEMORY = ON:

Bei eingeschaltetem Thermischen Gedächtnis wird die thermischen Vorgeschiede berücksichtigt:

- nach einer Auslösung werden die thermischen Speicher der Phasen mit dem auf 90% reduzierten Wärmeequivalent der wärmsten Phase vorbesetzt (Ermöglichen des Wiedereinschaltens)
- Abkühlung nach Exponentialfunktion mit einer Zeitkonstanten von $18 \times t_R$ für Anlagenschutz bzw. $10 \times t_R$ für Motorschutz.

Bei eigenversorgten Auslösern wird in der Phase der Deaktivierung die Abkühlung bei Re-Aktivierung für eine Zeitspanne von max. 60 min. softwaremäßig nachempfunden, so dass sich für fremd- und eigenversorgte Auslöser annähernd gleiche Auslösezeiten ergeben.

Verhalten bei MEMORY = OFF:

Bei abgeschaltetem Thermischen Gedächtnis wird die thermische Vorgeschiede nicht berücksichtigt:

- der Auslöser startet bei Aktivierung immer mit Wärmespeicher NULL
- nach einer Auslösung werden die thermischen Speicher der Phasen auf NULL gesetzt

Aktivieren des thermischen Gedächtnisses kann erfolgen über:

- einen Schiebeschalter (XZMU)



- das Grafikdisplay (XZMD)
- die Prüfbuchse mit dem Parametriergerät XEM-PG(E) (XZMD)
- den PROFIBUS-DP mit einem PC und der System-Software (XZMD).

Logische Selektivität

Die Kombination des Leistungsschalters mit einem ZSI-Modul (→ Seite 9 – 62) erlaubt es, in Schaltanlagen mit mehreren Staffelebenen einen auftretenden Kurzschluss genau zu lokalisieren.

Dazu werden alle Leistungsschalter über ihre ZSI-Module miteinander verbunden.

Im Kurzschlussfall fragt jeder, vom Kurzschlussstrom durchflossene Leistungsschalter, die ihm direkt nachgeordneten Leistungsschalter ab, ob der Kurzschluss auch in der nächsten untergeordneten Staffelebene auftritt. Es löst nur der nächstgelegene, in Energieflossrichtung gesehen, vorgeordnete Leistungsschalter aus. Eine eventuell eingestellte Verzögerungszeit für die Kurzschlussauslösung wird außer Kraft gesetzt. Die Auslösung erfolgt jedoch frühestens nach 50 ms, typisch sind 80 ... 90 ms.

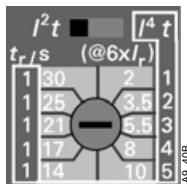
Überlastschutz umschaltbar auf I^2t

Die Überstromauslöser XZMU und XZMD bieten die Möglichkeit, für den Überlastschutz mittels Schiebeschalter von der I^2t - auf eine I^4t -abhängige Funktion umzuschalten. Damit wird die Selektivität des Überlastschutzes in Kombination mit Sicherungen verbessert.

Diese Funktionalität wird jedoch nur wirksam für eingestellte Überlastströme im Bereich von $320 \text{ A} \leq I_r \leq 2500 \text{ A}$.

In diesem Fall ändern sich die Einstellmöglichkeiten für den Trägheitsgrad t_r wie folgt (Werte im weißen Rahmen):

Einstellwerte für t_r	
XZMU	$t_r = 1/2/3/4/5 \text{ s} (\text{bei } 6 \times I_r)$
XZMD	$t_r = 1 \dots 5 \text{ s} (\text{bei } 6 \times I_r)$



Überlastschutz abschaltbar

Bei dem Überstromauslöser XZMD ist es möglich, den Überlastschutz abzuschalten. Das kann z. B. erforderlich sein, wenn die Einspeisung der Anlage durch einen Generator erfolgt.

Die Abschaltung kann erfolgen über:

- das Grafikdisplay (XZMD)
- die Prüfbuchse mit dem Parametriergerät XEM-PG(E)
- den PROFIBUS-DP mit einem PC und der System-Software.

VORSICHT

Bei Abschaltung der Überlastschutzfunktion ist sicherzustellen, dass keine Überlastfälle eintreten können. Eine thermische Zerstörung des Schaltgerätes, der Anlage oder des Verbrauchers wären die Folge. Auftretende Überlastfälle können in diesem Fall nur bei Überschreiten der Ansprechwerte für die Kurzschlusschutzfunktion (verzögert oder unverzögert) durch Auslösung abgeschaltet werden. Diese Ansprechwerte sind entsprechend anzupassen.

Kurzzeitverzögerter Kurzschlusschutz umschaltbar auf I^2t

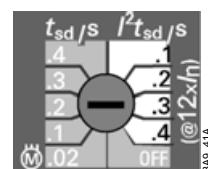
Die Überstromauslöser XZMU und XZMD bieten die Möglichkeit, von einer konstanten Verzögerungszeit auf eine I^2t -Kennlinie umzuschalten. Dadurch wird die Verzögerungszeit bei konstantem I^2t_{sd} -Wert abhängig vom Kurzschlussstrom und es kann eine bessere Selektivität mit nachgeschalteten Sicherungen erreicht werden.

In diesem Fall ändern sich die Einstellmöglichkeiten für den Trägheitsgrad wie folgt:

Einstellwerte für t_{sd}	
XZMU, XZMD	$t_{sd} = 0,1/0,2/0,3/0,4 \text{ s} (\text{bei } 12 \times I_h)$

Die Umschaltung auf die I^2t_{sd} -abhängige Kennlinie kann erfolgen über:

- den t_{sd} -Drehcodierschalter (XZMU); diesen auf einen Wert im weiß gekennzeichneten Bereich stellen.



- das Grafikdisplay (XZMD)
- die Prüfbuchse mit dem Parametriergerät XEM-PG(E) (XZMD)
- den PROFIBUS-DP mit einem PC und der System-Software (XZMD).

Umschaltbare Parametersätze

Der Überstromauslöser XZMD gestattet die Speicherung von zwei unterschiedlichen Parametersätzen für die Schutzfunktionen.

Damit ist es möglich, beim Umschalten auf eine andere Einspeisung auch anderen Schutzbedürfnissen Rechnung zu tragen.

Die Umschaltung kann erfolgen manuell über:

- das Grafikdisplay (XZMD)
 - die Prüfbuchse mit dem Parametriergerät XEM-PG(E)
 - den PROFIBUS-DP mit einem PC und der System-Software
- oder automatisiert über:
- den PROFIBUS-DP
 - den internen Systembus mit einem Eingangssignal am digitalen Eingangsmodul.

Erdschlussschutz umschaltbar auf I^2t -Kennlinie

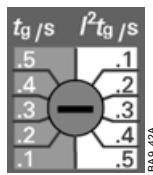
Die Erdschlussschutzmodule für die Überstromauslöser XZMU und XZMD bieten die Möglichkeit, von einer konstanten Verzögerungszeit auf eine I^2t -Kennlinie umzuschalten.

Dadurch erhält man eine Auslösekennlinie mit stromabhängiger Verzögerungszeit bei konstantem I^2t_g -Wert und kann in Schaltanlagen mit mehreren Staffelebenen eine bessere Selektivität des Erdenschlussschutzes erzielen.

Die Einstellbereiche für die Verzögerungszeit bleiben unverändert.

Die Umschaltung auf die I^2t_g -abhängige Kennlinie kann erfolgen über:

- den t_g -Drehcodierschalter (XZMU); diesen auf einen Wert im weiß gekennzeichneten Bereich stellen.



- das Grafikdisplay (XZMD)
- die Prüfbuchse mit dem Parametriergerät XEM-PG(E) (XZMD)
- den PROFIBUS-DP mit einem PC und der System-Software (XZMD).

Erdschlussalarm

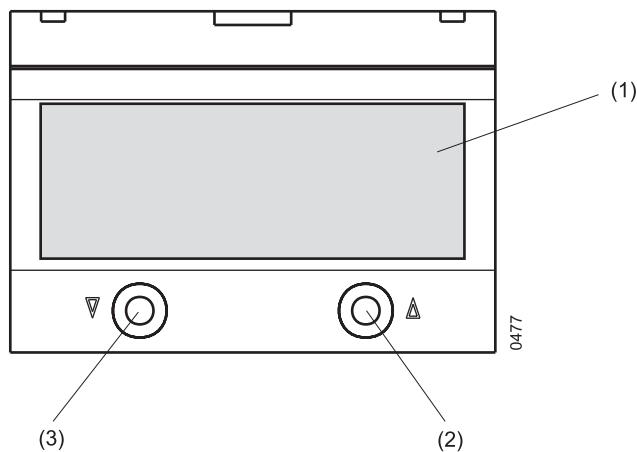
→ Erdschlussschutzmodule (Seite 9 – 36)

9.1.9 Displays

9.1.9.1 Alphanumerisches Display

Das alphanumerische Display steht optional für den Universalauslöser XZMU zur Verfügung.

Aufbau



(1) Bildschirm (4 Zeilen à 20 Zeichen)

(2) Taste Nach-oben

(3) Taste Nach-unten

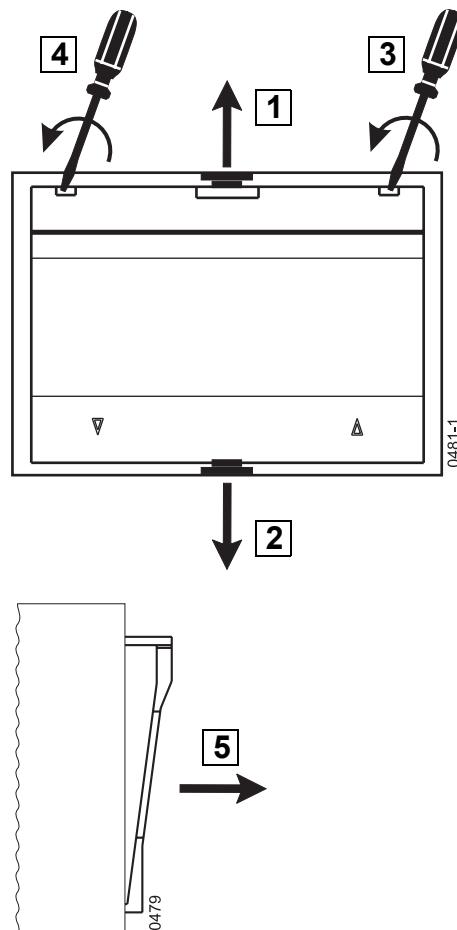
Nachrüsten

Der Überstromauslöser XZMU kann nachträglich mit einem alphanumerischen Display ausgestattet werden.

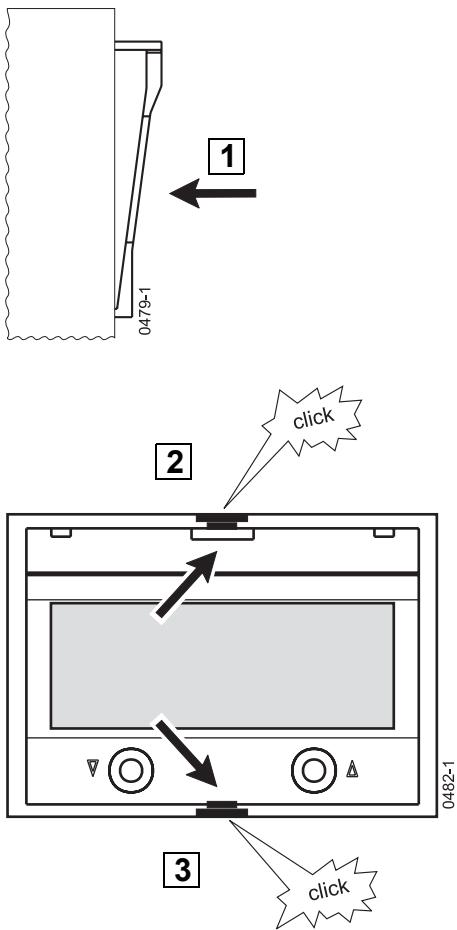
GEFAHR
<p>Gefährliche elektrische Spannung! Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken. Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfrei schalten.</p>

- Ausschalten und Federspeicher entspannen
→ Seite 24 – 2)
- Externe Spannungsversorgung 24 V DC ausschalten, sofern vorhanden
- Plombierhaube des Überstromauslösers entfernen, sofern vorhanden (→ Seite 9 – 45)

Blindflansch ausbauen



Display einsetzen und einrasten



- Plombierhaube des Überstromauslösers ggf. aufsetzen und plombieren (→ Seite 9 – 45)
- Externe Spannungsversorgung 24-V-DC einschalten, sofern vorhanden

Ändern der Einbaulage

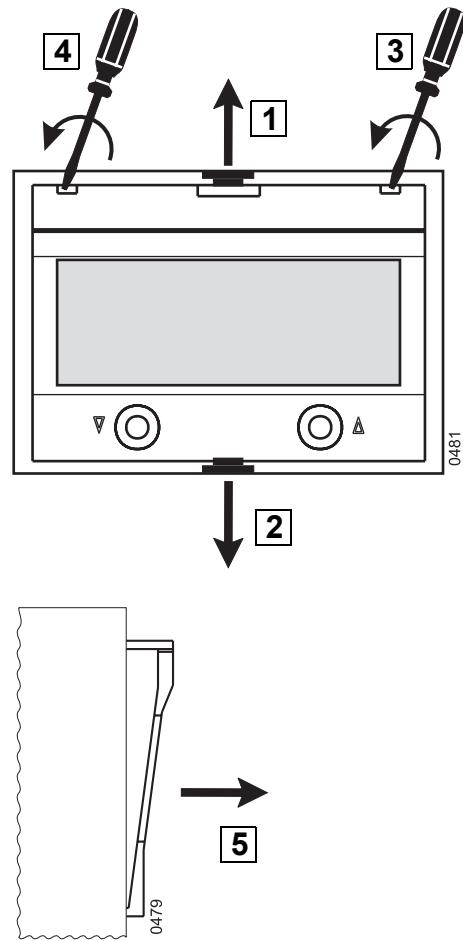
Werksseitig wird das alphanumerische Display nach unten geneigt eingebaut. Es kann jedoch vertikal um 180° gedreht werden. Danach ist das Display nach oben geneigt.

GEFAHR	
<p>Gefährliche elektrische Spannung! Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken. Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfrei schalten.</p>	

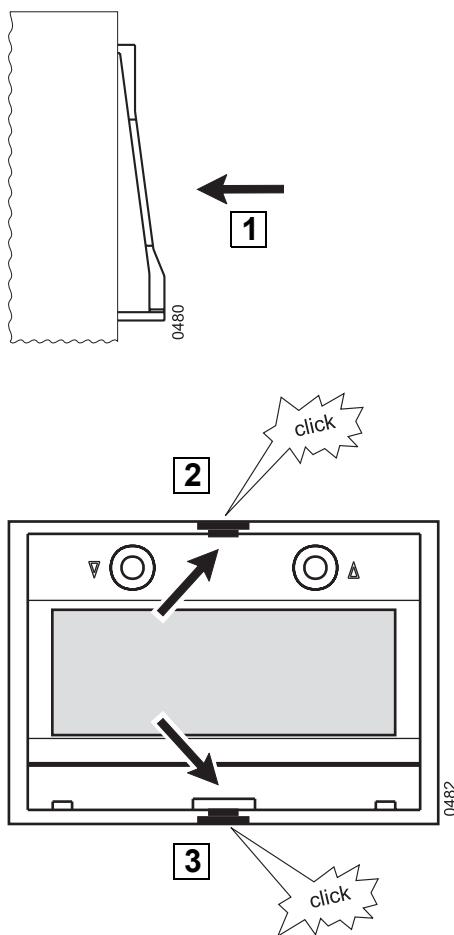
Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)

- Externe Spannungsversorgung 24 V DC ausschalten, sofern vorhanden
- Plombierhaube des Überstromauslösers entfernen, sofern vorhanden (→ Seite 9 – 45)

Display ausbauen



Display um 180° gedreht einsetzen und einrasten



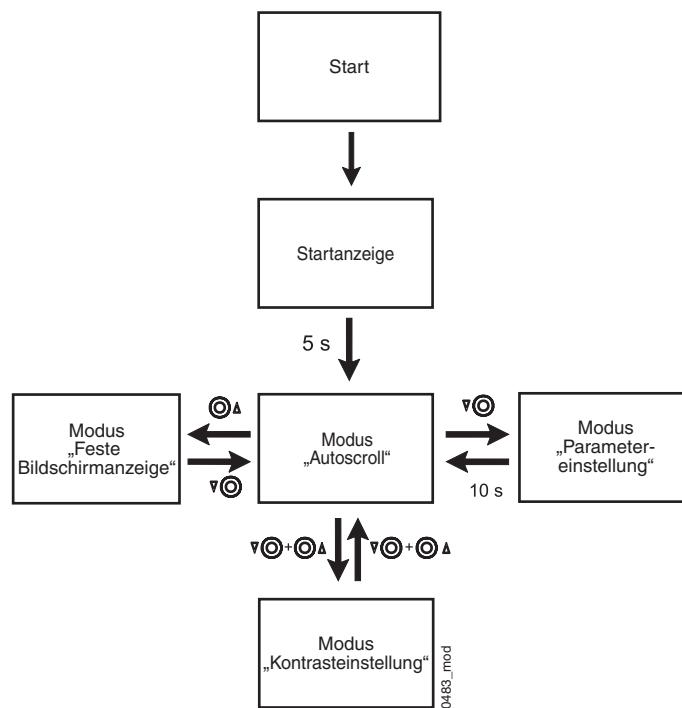
- Plombierhaube des Überstromauslösers ggf. aufsetzen und plombieren (→ Seite 9 – 45)
- Externe Spannungsversorgung 24-V-DC einschalten, sofern vorhanden

	Typ
Alphanumerisches Display für XZMU	(+)IZM-XAM

Menüstruktur XZMU

Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung wechselt die Displaydarstellung nach ca. 5 s von der Startanzeige in den Autoscroll-Modus. Von dort aus kann mit Hilfe der beiden Tasten in weitere Modi verzweigt werden.

Übersicht



Modus „Autoscroll“

Im normalen Betrieb befindet sich das Display im Autoscroll-Modus.

Um in den Modus „Autoscroll“ zu gelangen, folgende Taste(n) drücken:

Im Modus „Feste Bildschirmanzeige“	
Im Modus „Zähler Auslösungen zurücksetzen“	oder
Im Modus „Kontrasteinstellung“	+
Im Modus „Parametereinstellung“	10 s keine Taste drücken
Im Modus „Info Auslösungen“	

In diesem Modus wird automatisch alle 5 Sekunden zum nächsten Screen gewechselt.

Ist kein Messmodul installiert, wechselt die Anzeige ständig zwischen den Screens 1 und 2.

Ist ein Messmodul installiert, werden im Autoscroll-Modus insgesamt fünf Screens angezeigt.

Angezeigte Screens im Modus „Autoscroll“	
ohne Messmodul	
Screen 1	<p>IL1....=.....00000.A IL2....=.....00000.A IL3....=.....00000.A IN....=.....00000.A</p> <p>Strom I_{L1} Strom I_{L2} Strom I_{L3} Strom I_N</p>
Screen 2	<p> Ig....=.....00000.A</p> <p>Erdschlussstrom I_g (Es wird nur dann ein Wert angezeigt, wenn ein Erdschlussenschutzmodul eingebaut ist.)</p>
bei eingebautem Messmodul zusätzlich	
Screen 3	<p>P....=±...00000.kW S....=.....00000.kVA Q....=±...00000.kVAR $\cos\phi$=±...0,000.XXXX</p> <p>Wirkleistung P Scheinleistung S Blindleistung Q Leistungsfaktor</p>
Screen 4	<p>U12.=.....0000.V U23.=.....0000.V U31.=.....0000.V</p> <p>Spannung U_{12} Spannung U_{23} Spannung U_{31}</p>
Screen 5	<p>W.↑.=...00000,00.MWh W.↓.=...00000,00.MWh AktRichtung.....↑ f....=.....00,0 Hz</p> <p>Energie (positive Richtung) Energie (negative Richtung) Aktuelle Energieflussrichtung Frequenz</p>

Hinweis

Beim erneuten Aufbau einer Bildschirmseite werden die anzuzeigenen Daten stets aktualisiert. Während der Darstellung einer Bildschirmseite erfolgt keine Aktualisierung.

Tastenfunktionen im Modus „Autoscroll“	
	Anzeige wird eingefroren; Wechsel in den Modus „Feste Bildschirmanzeige“
	Wechsel in den Modus „Parametereinstellung“
+	Wechsel in den Modus „Kontrasteinstellung“

Modus „Feste Bildschirmanzeige“

Um in den Modus „Feste Bildschirmanzeige“ zu gelangen, folgende Taste drücken:

Im Modus „Autoscroll“



In diesem Modus werden Wartungsinformationen mit der Anzahl der Auslösungen und Schaltungen des Leistungsschalters sowie mit Wartungshinweisen angezeigt. Die angezeigten Informationen hängen von der Anzahl der Auslösungen des Leistungsschalters ab.

Die Anzahl der Auslösungen steht nur zur Verfügung, wenn der IZM mit IZM-XCOM-DP (inkl. IZM-XBSS) ausgestattet ist.

Screen 6	<p>Anz. Auslösung..00000 Anz. Schaltung..00000</p>	Anzahl der Auslösungen Anzahl der Schaltungen
Screen 6	<p>Anz. Auslösung..00000 Anz. Schaltung..00000 Wartung.der.Kontakte vorbereiten</p>	Anzahl der Auslösungen Anzahl der Schaltungen Wartungshinweise

Tastenfunktionen im Modus „Feste Bildschirmanzeige“

	Wechsel in den nächsthöheren Screen
	Wechsel in den Modus „Autoscroll“
+	Wechsel in den Modus „Zähler Auslösungen zurücksetzen“ Wenn Screen 6 angezeigt wird

Untermodus „Zähler Auslösungen zurücksetzen“

Dieser Modus bietet die Möglichkeit, den Zähler für die Auslösungen und Schaltungen auf den Wert Null zurückzusetzen.

VORSICHT

Das Zurücksetzen des Zählers sollte nur erfolgen, nachdem die Kontakte gewartet wurden.
Wird der Zähler zurückgesetzt, ohne dass die Kontakte gewartet wurden, stimmen die angezeigten Wartungsinformationen nicht mehr mit dem tatsächlichen Zustand der Kontakte überein.
Das kann zur Zerstörung der Kontakte führen.

Modus „Parametereinstellung“

VORSICHT

Parametereinstellungen grundsätzlich nur vornehmen, wenn der Leistungsschalter ausgeschaltet ist.
Eine Veränderung der Parameter bei eingeschaltetem Leistungsschalter kann zu ungewolltem Auslösen des Leistungsschalters führen.

Dieser Modus erlaubt die Einstellung folgender Parameter:

- Lastabwurf
- Lastaufnahme
- Verzögerungszeit Lastabwurf/Lastaufnahme
- Spracheinstellung für Display

Um in den Modus „Zähler zurücksetzen“ zu gelangen, folgende Taste(n) drücken:

Im Modus „Feste Bildschirmanzeige“, wenn Screen 6 angezeigt wird



Angezeigte Screens im Modus „Zähler Auslösungen zurücksetzen“

Screen 1

Zähler.f.Auslösg.und Schaltg.rücksetzen?
ja.:..↑+↓
nein.:..↑.oder.↓

Dieser Screen dient als Sicherheitsabfrage.
Das Rücksetzen des Zählers nur nach Wartung der Kontakte durchführen!

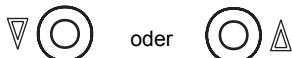
Screen 2

Zähler.f.Auslösg.und Schaltg zurückgesetzt weiter.:..↑.oder.↓

Das Rücksetzen der Zähler für die Auslösungen und Schaltungen wird bestätigt.

Tastenfunktionen im Modus „Zähler Auslösungen zurücksetzen“

Wenn Screen 1 angezeigt wird

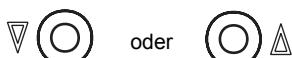


Abbruch, kein Zurücksetzen der Zähler auf Null.
Wechsel in den Modus „Autoscroll“



Zurücksetzen der Zähler auf Null
Wechsel zu Screen 2

Wenn Screen 2 angezeigt wird



Wechsel in den Modus „Autoscroll“

Angezeigte Screens im Modus „Parametereinstellung“

Screen 1

Parameter Ändern
Lastabwurf...=..0000.A
↑=+ ↓=-
↑.und.↓=Bestätigen

Einstellung Lastabwurf

Screen 2

Parameter Ändern
Lastaufnahme=..0000.A
↑=+ ↓=-
↑.und.↓=Bestätigen

Einstellung Lastaufnahme

Screen 3

Parameter Ändern
tx.....=...00.s
↑=+ ↓=-
↑.und.↓=Bestätigen

Einstellung Verzögerungszeit Lastabwurf/-aufnahme

Screen 4

Parameter Ändern
Sprache/Lang=...XXXX
↑=+ ↓=-
↑.und.↓=Bestätigen

Einstellung Sprache Display
Für XXXX kann stehen:
ENGL, DEUT

Screen 5

Parameter werden geändert
10s warten

Parameteränderungen werden durchgeführt, nach 10 s Wechsel in den Modus „Autoscroll“

Hinweis

Wird bei angezeigtem Screen 1, 2, 3 oder 4 innerhalb von 10 s keine Taste betätigt, wird der Modus „Parametereinstellung“ abgebrochen. Bereits vorgenommene Parameteränderungen werden nicht übernommen. Es erfolgt der Wechsel in den Modus „Autoscroll“.

Tastenfunktionen im Modus „Parametereinstellung“	
	Erhöht den eingestellten Wert
	Verringert den eingestellten Wert
+	Bestätigt den eingestellten Wert, Wechsel zum nächsten Screen

Modus „Kontrasteinstellung“

Dieser Modus erlaubt die Kontrasteinstellung des Displays.

Um in den Modus „Kontrasteinstellung“ zu gelangen, folgende Taste(n) drücken:	
Im Modus „Autoscroll“	+

Angezeigte Screens im Modus „Kontrasteinstellung“	
Screen 1 	Kontrasteinstellung Je länger der Balken, desto höher der Kontrast.

Tastenfunktionen im Modus „Kontrasteinstellung“	
	Erhöht den Kontrast
	Verringert den Kontrast
+	Eingestellten Kontrast übernehmen, Wechsel in den Modus „Autoscroll“

Modus „Info Auslösung“

In diesen Modus wird automatisch gewechselt, sobald eine Auslösung erfolgte, vorausgesetzt es ist eine externe 24-V-DC-Spannung angeschlossen.

Angezeigte Screens im Modus „Info Auslösung“	
	Art der Auslösung Betroffene Phase Für XX kann stehen: L, S, I, G, N Für YY kann stehen: L1, L2, L3, N

Tastenfunktionen im Modus „Info Auslösung“	
+	Anzeige der Wartungsinformationen Erneutes Drücken: Rückkehr in Modus „Info Auslösung“

Modus „Parameteränderungen anzeigen“

In diesen Modus wird automatisch gewechselt, sobald ein beliebiger Parameter über die Drehcodierschalter geändert wurde, vorausgesetzt es ist eine externe 24-V-DC-Spannungsversorgung angeschlossen.

Angezeigte Screens im Modus „Parameteränderungen anzeigen“	
	Anzeige des geänderten Wertes

Größen sowie deren Werte und Einheiten, die in Screen 1 angezeigt werden können.

Geänderte Größe	Mögliche Anzeige	Einheit
IR.....=....00000.YY	Absolutwert	A
ISD....=....00000.YY	Absolutwert	A
Ii.....=....00000.YY	Absolutwert oder OFF	A
Ig.....=....0000.YY	Absolutwert	A
Ig.alarm.=....0000.YY	Absolutwert	A
tg.....=....000.YY	100 200 300 400 500	ms
I^2tg...=....000.YY	100 200 300 400 500	ms
I^2tR...=....000.YY	2 3,5 5,5 8 10 14 17 21 25 30	s
I^4tR...=.....0.YY	1 2 3 4 5	s
tSD....=....000.YY	20 100 200 300 400	ms
I^2tSD.=....000.YY	100 200 300 400	ms
th.mem.=....000...	ON OFF	..

IR	Ansprechstrom für Überlastauslösung
ISD	Ansprechstrom für kurzzeitverzögerte Kurzschlussauslösung
Ii	Ansprechstrom für unverzögerte Kurzschlussauslösung
Ig	Ansprechstrom für Auslösung des Erdschlussschutzes (Wird nur angezeigt, wenn ein Erdschlussschutzmodul eingebaut ist.)
Ig alarm	Ansprechstrom für Alarmanzeige des Erdschlussschutzes (Wird nur angezeigt, wenn ein Erdschlussschutzmodul eingebaut ist.)
tg	Verzögerungszeit für den Erdschlussschutz (Wird nur angezeigt, wenn ein Erdschlussschutzmodul eingebaut ist.)
I2tg	I ² t-abhängige Verzögerung des Erdschlussschutzes (Wird nur angezeigt, wenn ein Erdschlussschutzmodul eingebaut ist.)
I2tR	I ² t-abhängige Verzögerung der Überlastauslösung
I4tR	I ⁴ t-abhängige Verzögerung der Überlastauslösung
tSD	Verzögerungszeit Kurzschlussauslösung
I2tSD	I ² t-abhängige Verzögerungszeit der Kurzschlussauslösung
th mem	Zeigt an, ob das thermische Gedächtnis ein-/ausgeschaltet ist

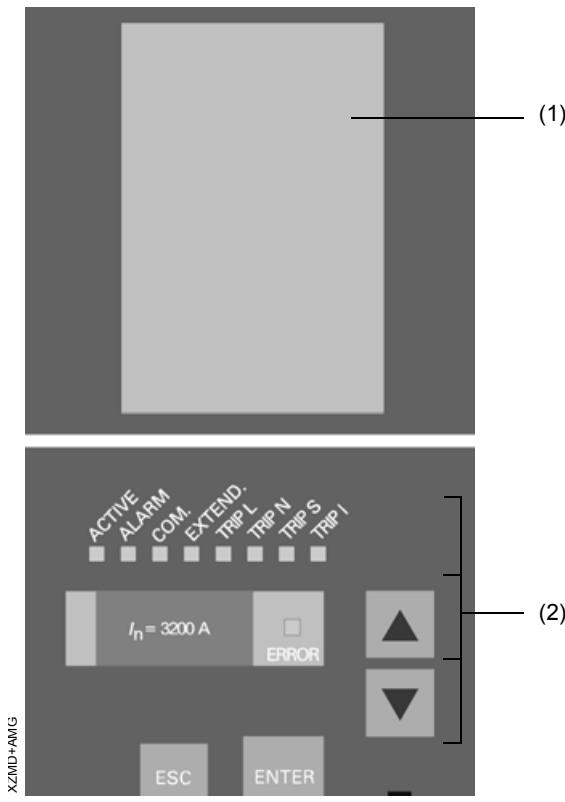
Tastenfunktionen im Modus „Parameteränderungen anzeigen“

Der geänderte Wert wird für 4 Sekunden angezeigt. Danach Rückkehr in den Modus, in dem sich das Display vorher befand.

9.1.9.2 Grafikdisplay

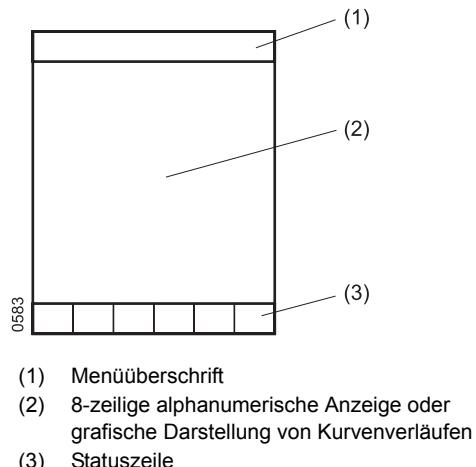
Der Überstromauslöser XZMD ist standardmäßig mit einem fest eingebauten Grafikdisplay ausgestattet. Dieses Display ermöglicht eine maximal 8-zeilige Textausgabe oder die grafische Darstellung von Kurvenverläufen.

Es dient sowohl der Anzeige von Daten als auch zur Parametrierung des Überstromauslösers und der Messfunktion. Die Bedienung des Displays erfolgt über die Bedientasten am Überstromauslöser.



- (1) Grafikdisplay
- (2) Bedientasten

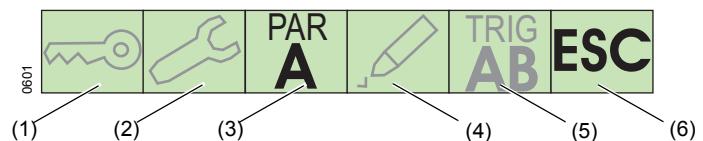
Aufbau des Displays



- (1) Menüüberschrift
- (2) 8-zeilige alphanumerische Anzeige oder grafische Darstellung von Kurvenverläufen
- (3) Statuszeile

Statuszeile

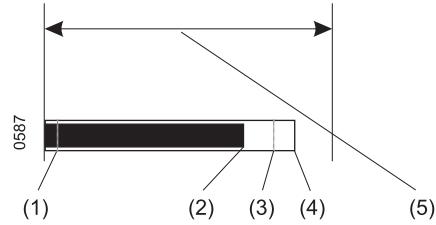
In der Statuszeile wird durch fett dargestellte Symbole angezeigt, welche Handlungen durch den Bediener zum gegenwärtigen Zeitpunkt möglich sind und welche Einstellungen gerade aktiv sind.



- (1) Zugang nur mit Passwort
- (2) Wartung erforderlich
- (3) Eingestellter Parametersatz für die Schutzfunktionen
- (4) Editiermöglichkeit
- (5) Eingestellter Trigger
- (6) Handlungsmöglichkeiten für den Bediener

Darstellung von Balkendiagrammen

Die Messwerte für einige Parameter werden sowohl als Zahlenwert als auch grafisch als Balkendiagramm dargestellt.

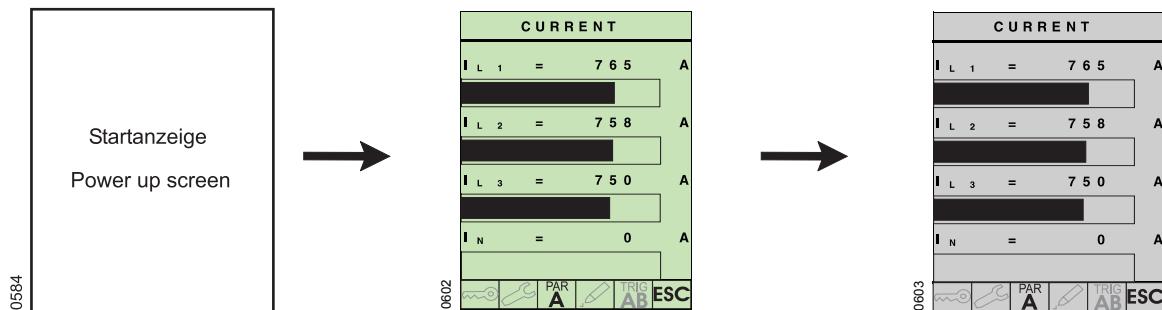


- (1) Gemessenes Minimum
- (2) Aktueller Messwert
- (3) Gemessenes Maximum
- (4) 100 % des zu messenden Parameters
- (5) Breite des Displays

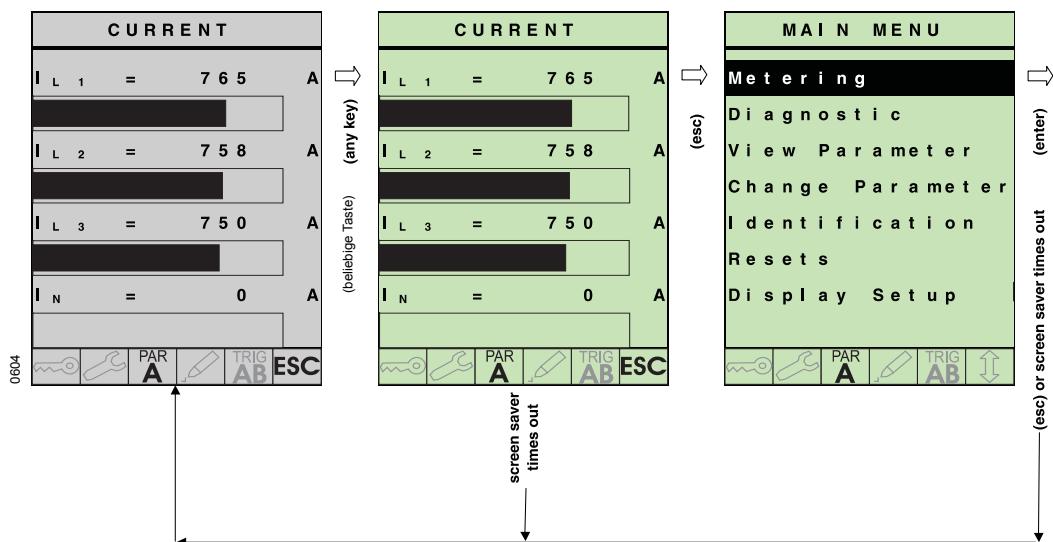
Die Markierungen für gemessenes Minimum und Maximum werden während der Messung automatisch aktualisiert.

Anzeige während des Betriebes

Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung wechselt die Displaydarstellung nach ca. 5 s von der Startanzeige in die Betriebsanzeige. Es werden die Ströme in den drei Phasen und im N-Leiter angezeigt und als Balkendiagramm dargestellt. Nach ca. 1 min schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung des Displays ab. Sie kann durch Betätigen einer beliebigen Taste wieder eingeschaltet werden.



Aufrufen des Hauptmenüs

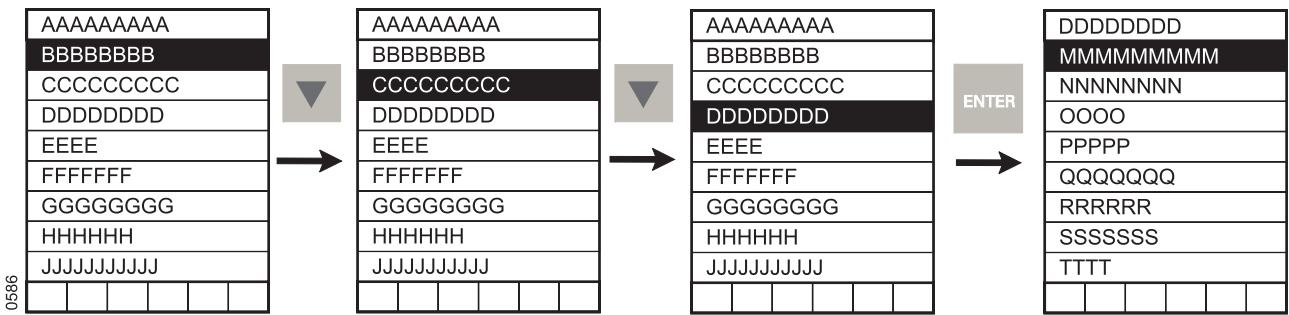


Navigieren in der Menüstruktur

Das Navigieren in der Menüstruktur erfolgt mit den Bedientasten.

Tastenfunktionen	
	Verschieben der Markierung
	Auswahl des markierten Menüpunktes
	Wechsel in das vorherige Menü

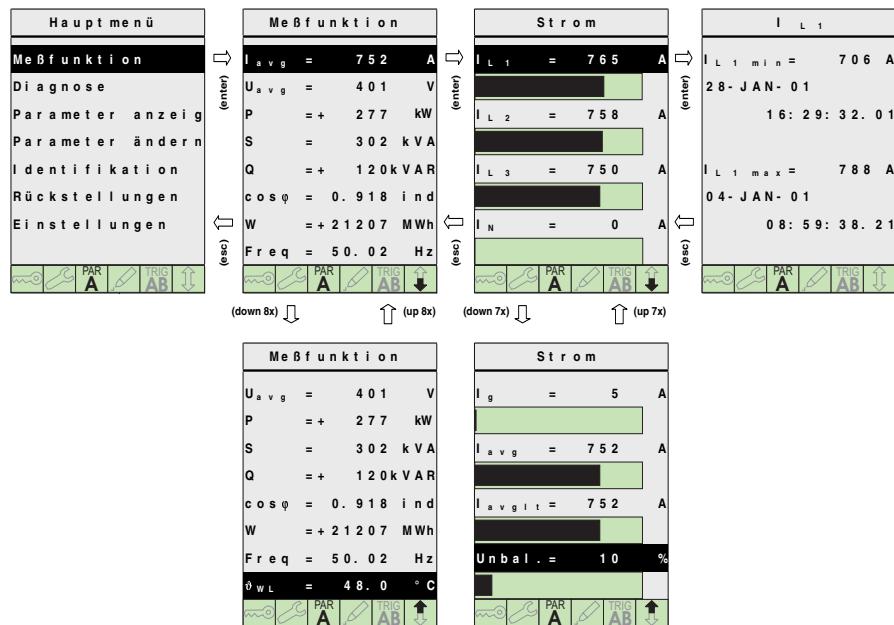
Auswahl eines Menüpunktes



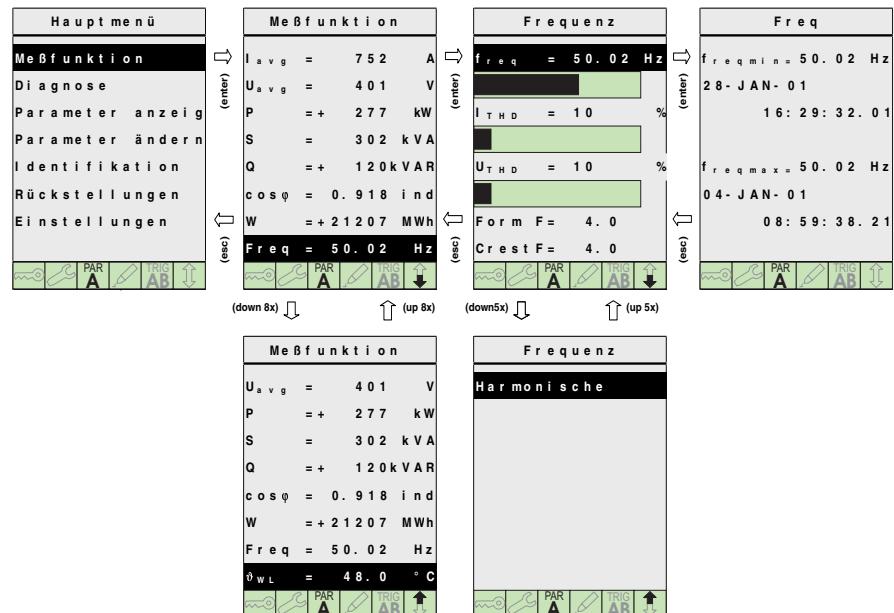
Im folgenden wird gezeigt, wie man sich Daten anzeigen lassen kann und wie man Parameter einstellt.

Messwerte anzeigen

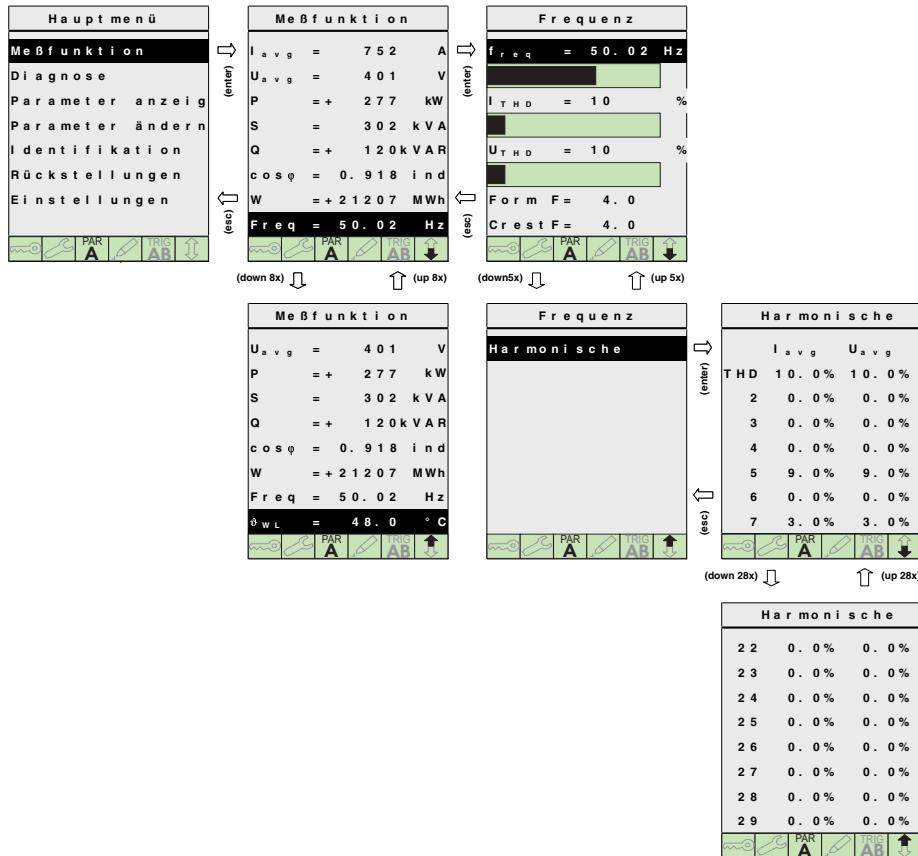
Beispiel 1: Anzeige der Ströme



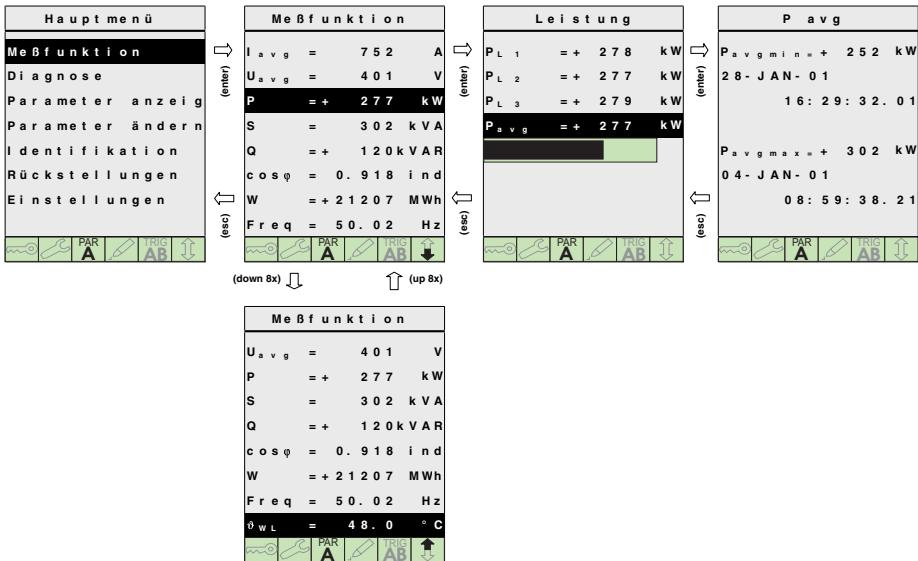
Beispiel 2: Anzeige der Frequenz



Beispiel 3: Anzeige der Harmonischen

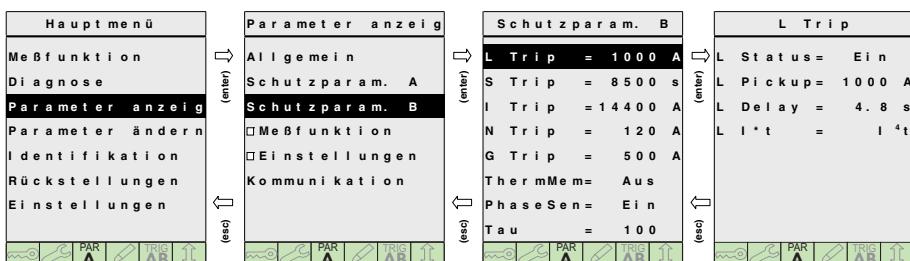


Beispiel 4: Wirkleistung anzeigen



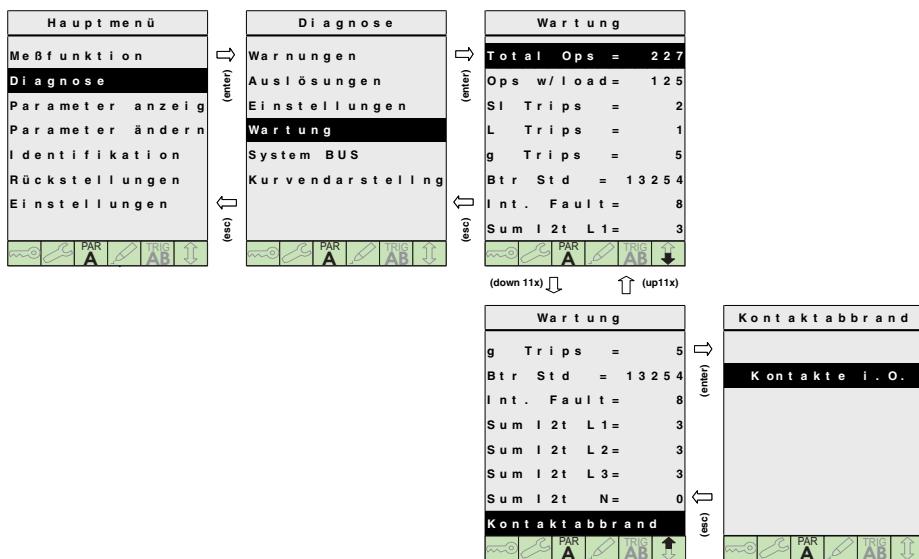
Parameter anzeigen

Beispiel 5: Eingestellte Schutzparameter anzeigen

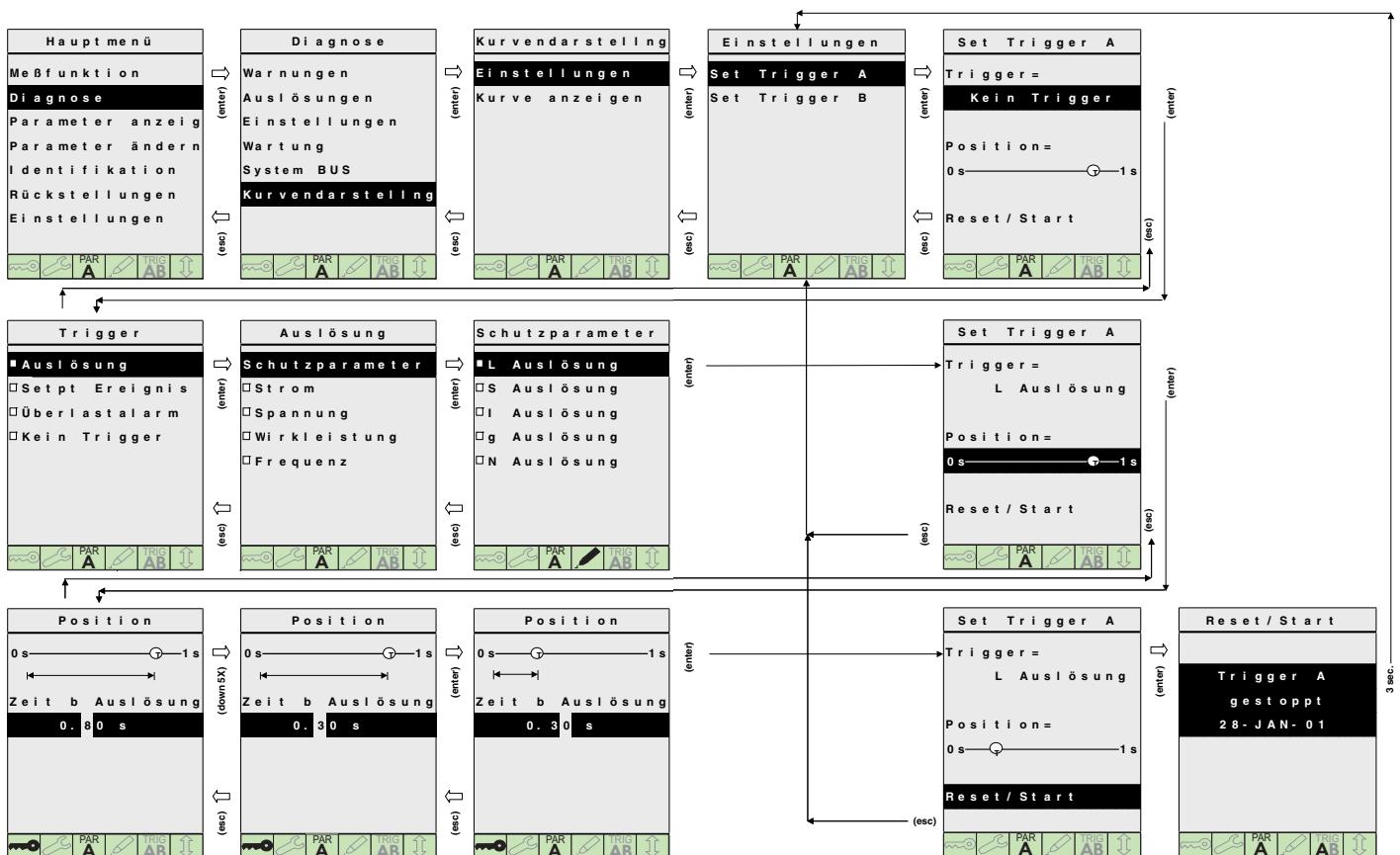


Diagnoseinformationen aufrufen

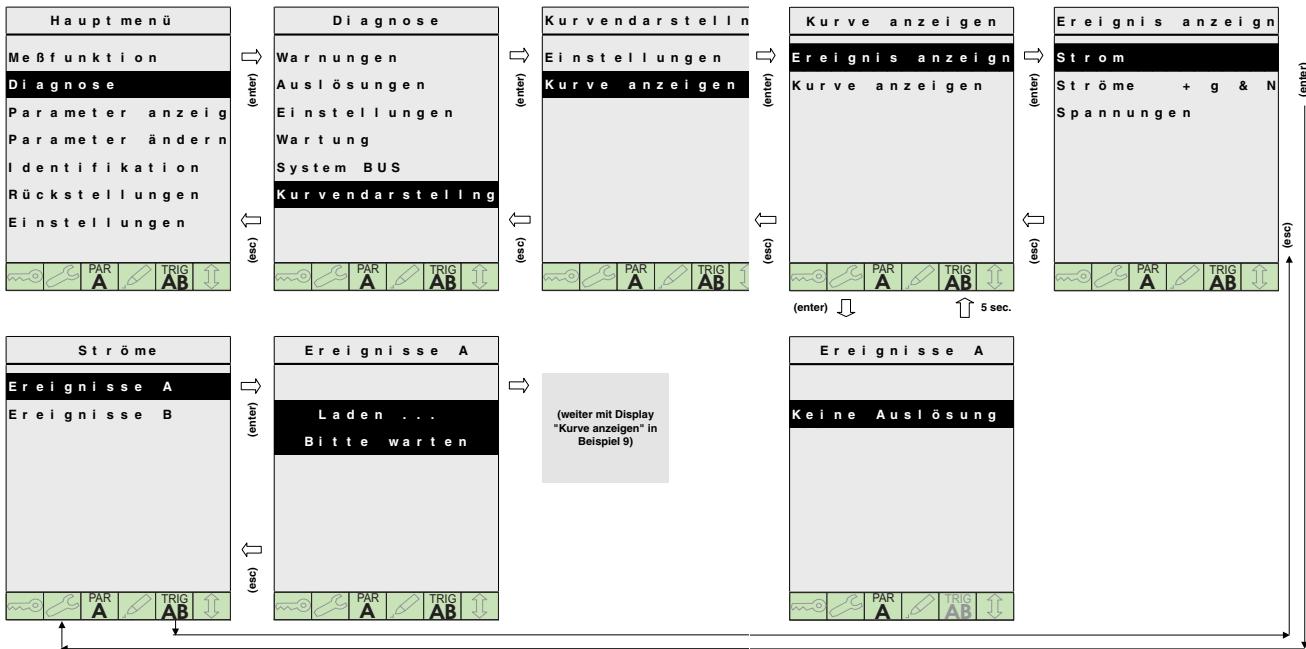
Beispiel 6: Wartungsinformationen abfragen



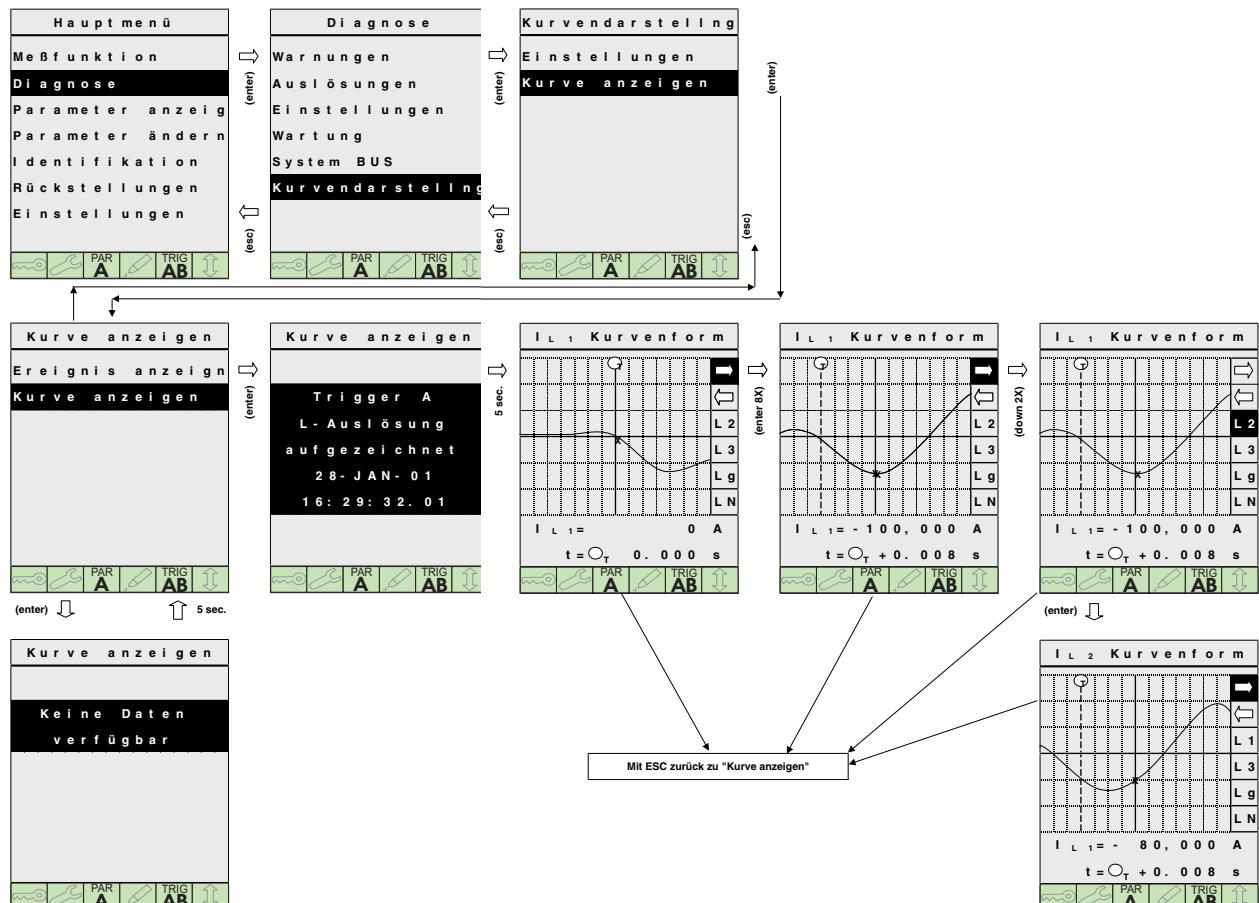
Beispiel 7: Kurvendarstellung einstellen



Beispiel 8: Ereignis für die Kurvendarstellung auswählen

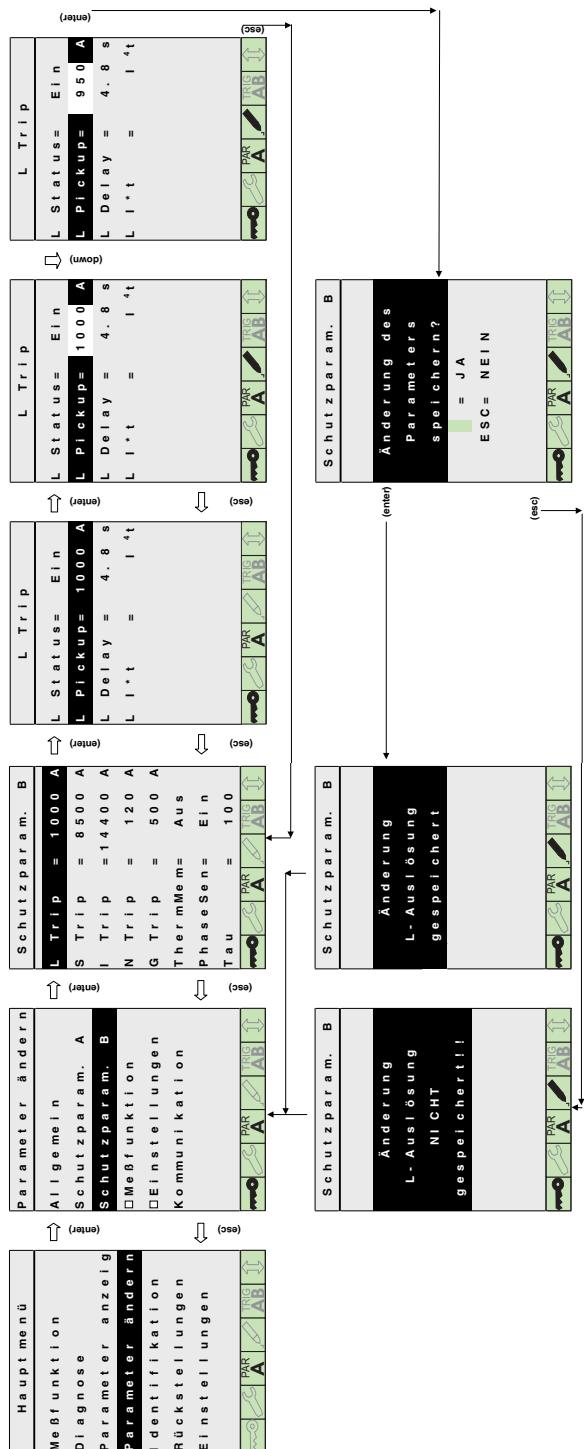


Beispiel 9: Kurven anzeigen



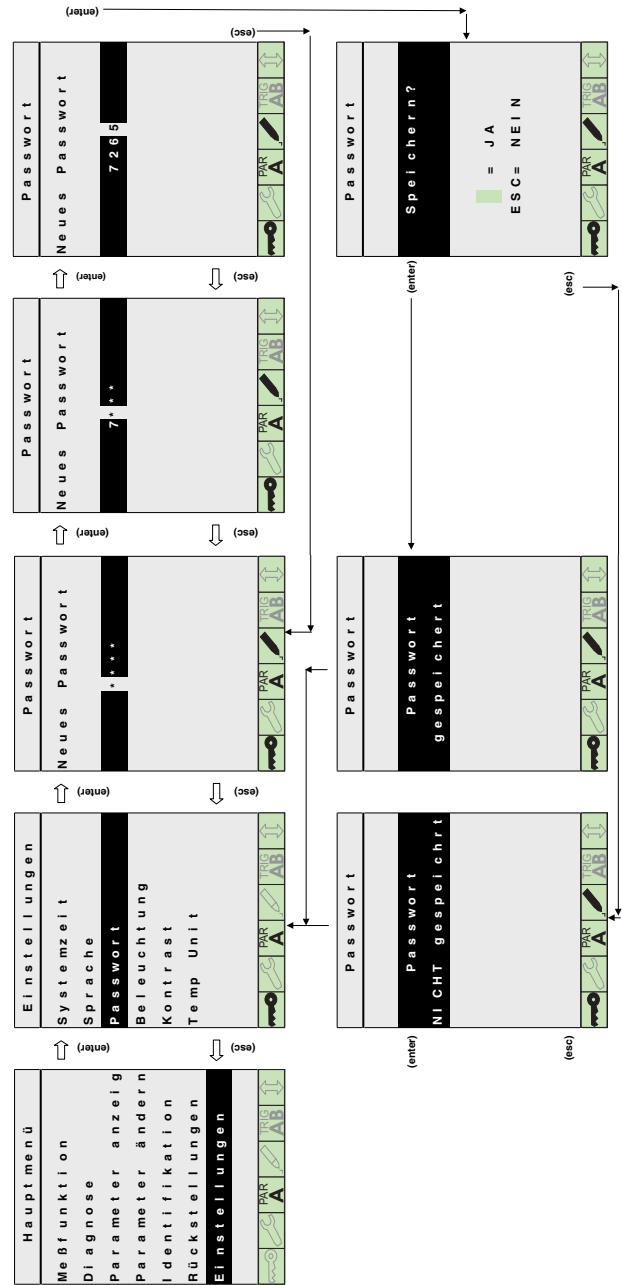
Parameter ändern

Beispiel 10: Schutzparameter einstellen Einstellungen



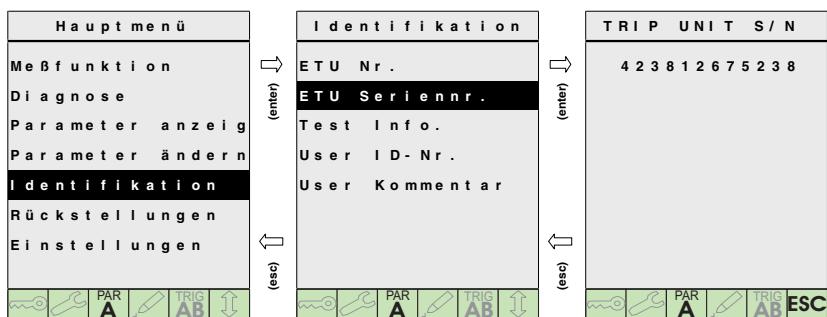
Einstellungen

Beispiel 11: Passwort eingeben



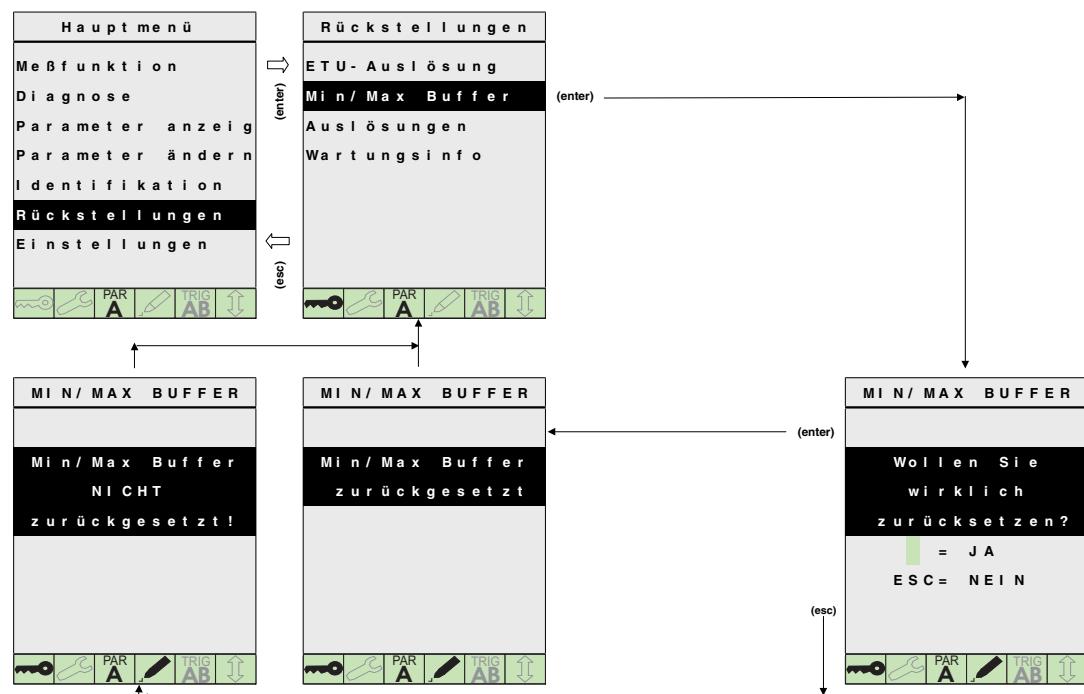
Identifikationen

Beispiel 12: Identifikation



Rückstellungen

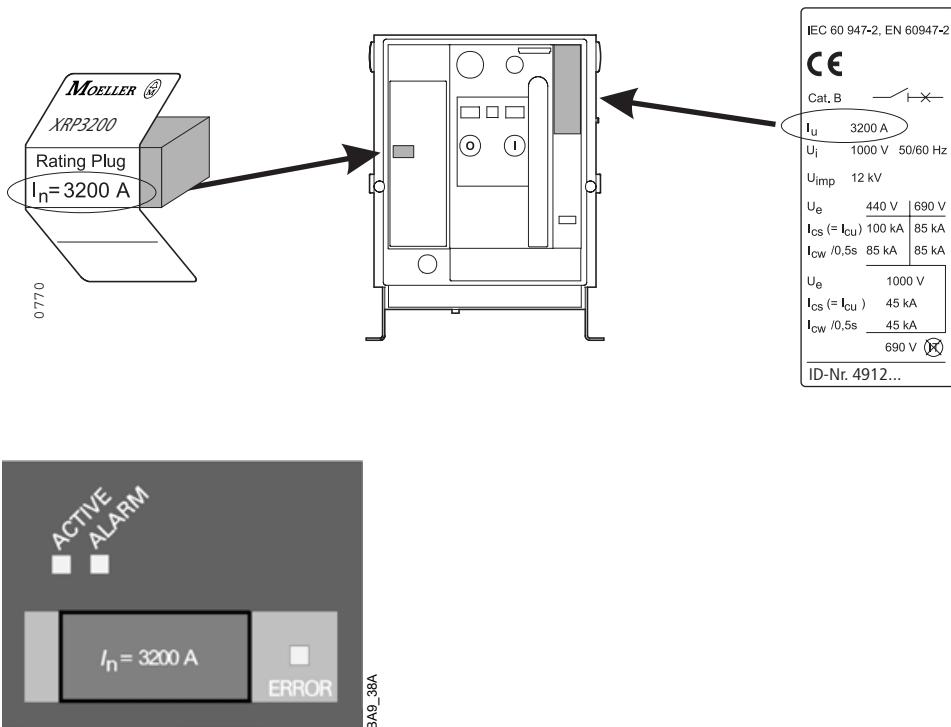
Beispiel 13: Gemessene Maximal- und Minimalwerte zurücksetzen



9.1.10 Bemessungsstrommodul

VORSICHT

Beim Austausch des Bemessungsstrommoduls ist sicherzustellen, dass dessen Bemessungsstrom I_n kleiner oder gleich dem zulässigen maximalen Bemessungsnennstrom $I_{n\ max}$ des Leistungsschalters ist.
Andernfalls kann es zur thermischen Überlastung des Schalters und ggf. auch der Anlage kommen.
Der kleinste zulässige Bemessungsstrom für Schalter IZM.3-... ist 1250 A.



Das Bemessungsstrommodul bestimmt den Bemessungsstrom innerhalb eines gewissen Bereiches für eine gegebene Baugröße des Leistungsschalters.

Wird ein Bemessungsstrommodul für einen Strom gesteckt, der größer ist, als der maximal zulässige Bemessungsstrom des Leistungsschalters, so wird dieser Fehler von der Elektronik des Überstromauslösers erkannt und mit einer blinkenden Anzeige ERROR signalisiert.

Der Überstromauslöser ignoriert den vom falschen Bemessungsstrommodul vorgegebenen Wert für den Bemessungsstrom und setzt diesen auf den Wert des für die Baugröße des betreffenden Leistungsschalters kleinsten Bemessungsstrommoduls.

Gleiches passiert, wenn für einen Schalter IZM.3-... ein Bemessungsstrommodul kleiner 1250 A verwendet wird oder gar kein Bemessungsstrommodul gesteckt ist. Alle eingestellten Schutzparameter werden entsprechend angepasst, die Anzeige ERROR blinkt.

Wird ein Leistungsschalter ohne Bemessungsstrommodul in Betrieb genommen, blinkt die Anzeige ERROR. Der Überstromauslöser setzt den Bemessungsstrom auf den Wert des, für die Baugröße des betreffenden Leistungsschalters, kleinsten Bemessungsstrommoduls.

Baugröße		Bemessungsstrommodul	Typ
IZM.1-...	IZM.2-...		
		250 A	(+)IZM-XRP250
		315 A	(+)IZM-XRP315
		400 A	(+)IZM-XRP400
		500 A	(+)IZM-XRP500
		630 A	(+)IZM-XRP630
		800 A	(+)IZM-XRP800
		1000 A	(+)IZM-XRP1000
		1250 A	(+)IZM-XRP1250
		1600 A	(+)IZM-XRP1600
		2000 A	(+)IZM-XRP2000
		2500 A	(+)IZM-XRP2500
		3200 A	(+)IZM-XRP3200
		4000 A	(+)IZM-XRP4000
		5000 A	(+)IZM-XRP5000
		6300 A	(+)IZM-XRP6300

Entnehmen

VORSICHT
<p>Das Bemessungsstrommodul darf nur unter folgenden Bedingungen gezogen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – bei Ausfahrttechnik befindet sich der Schalter in Trennposition – der Festebauschalter ist ausgeschaltet und der Überstromauslöser ist von der Hilfsspannungsversorgung getrennt (Handstecker X8 ziehen)

9.1.11 Erdschlussenschutzmodule

Für die Überstromauslöser XZMU und XZMD stehen optional Erdchlussenschutzmodule zur Verfügung. Sie dienen dem Schutz nachgeordneter Verbraucher vor unzulässig hohen Erdchlussströmen.

Das Überschreiten des Einstellwertes führt je nach Ausführung des Erdchlussenschutzmoduls nur zur Ausgabe einer Meldung oder gleichzeitig auch zum Auslösen des Überstromauslösers (→ Seite 9 – 17).

Folgende Gerätekombinationen sind möglich:

Überstromauslöser	Erdchlussenschutzmodul
XZMU	IZMU-XT
XZMD	IZMD-XT

Die Erdchlusserfassung kann wahlweise erfolgen mit:

- vektorieller Summenbildung der Ströme $\Sigma I = L1 + L2 + L3 + N$ oder
- einem externen Erdchlusswandler 1200 A : 1 A
- Seite 9 – 17

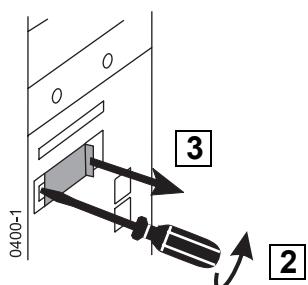
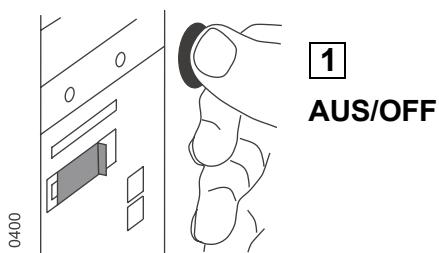
ACHTUNG

Bei Erdchlusserfassung mittels vektorieller Summenbildung der Ströme wird dringend empfohlen, auch den Strom des N-Leiters einzubeziehen. Dazu ist ein N-Wandler erforderlich, der ggf. nachgerüstet werden muss.

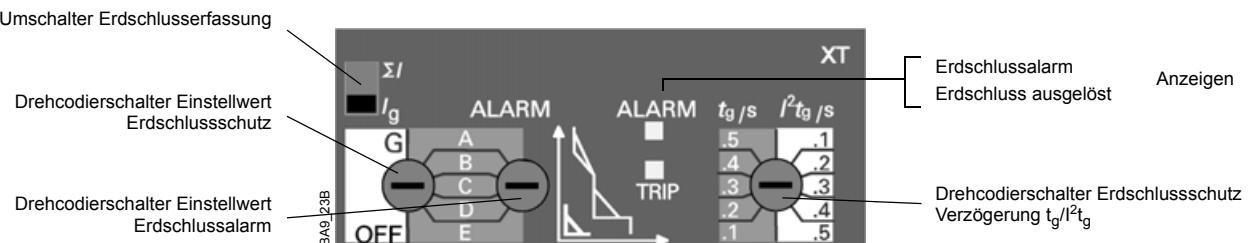
Andernfalls führt auch ein entsprechender Strom im N-Leiter zum Ansprechen des Erdchlusschutzes.

Bei starker Schieflast ist die Methode der vektoriellen Summenstrombildung zur Erdchlusserfassung nicht geeignet.

Alarm- und Ausgelöstmeldungen können über den internen Systembus und PROFIBUS-DP ausgegeben werden.



Modul IZMU-XT



- Erdschlusschutz durch Auslösung des Leistungsschalters und Alarmmeldung
- Auslösung kann abgeschaltet werden, Stellung OFF
- Umschalter Erdschlusserfassung nur bei abgenommenem Bedienpult zugänglich

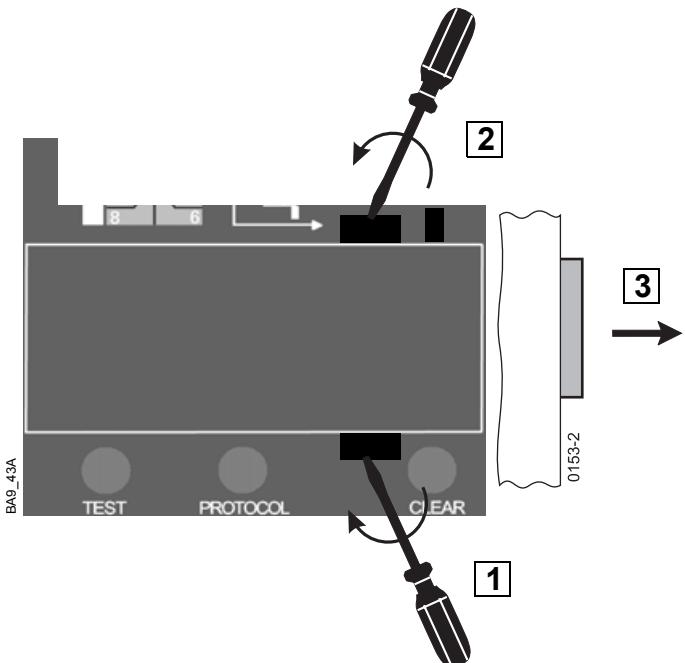
Modul IZMD-XT



- Erdschlusschutz durch Auslösung des Leistungsschalters und Alarmmeldung
- Auslösung kann abgeschaltet werden
- Modul parametrierbar über:
 - das Grafikdisplay (XZMD)
 - die Prüfbuchse mit dem Parametriergerät XEM-PG(E) (XZMD)
 - den PROFIBUS-DP mit einem PC und der System-Software (XZMD).

Einstellwerte für I_g		
	Baugröße	
	IZM.1-.../IZM.2-...	IZM.3-...
A	100 A	400 A
B	300 A	600 A
C	600 A	800 A
D	900 A	1000 A
E	1200 A	1200 A
OFF		

Blindmodul ausbauen

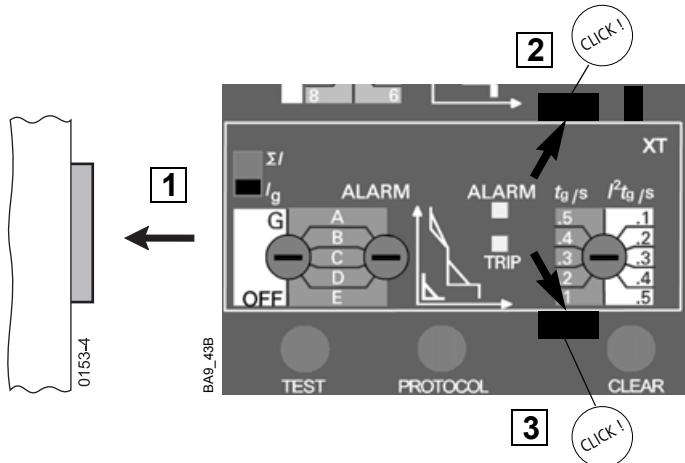


Nachrüsten

GEFAHR	
	Gefährliche Spannung sowie bewegliche Teile mit hoher Geschwindigkeit.
	Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken.
	Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfrei schalten.
	Vor dem Entfernen jeglicher Abdeckungen und des Bedienpults des Leistungsschalters unbedingt Speicherfeder entspannen. (→ Seite 24 – 2)

- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Externe Spannungsversorgung 24 V DC ausschalten, sofern vorhanden
- Plombierhaube des Überstromauslösers entfernen, sofern vorhanden (→ Seite 9 – 45)

Erdschlusschutzmodul einsetzen und einrasten



- Externe Spannungsversorgung 24 V DC einschalten, sofern vorgesehen
- Parameter für Erdschlusschutz einstellen
- Prüfung der Auslösefunktion mit Hilfe des Handprüfgerätes (→ Seite 9 – 77)
- Plombierhaube des Überstromauslösers ggf. aufsetzen und plombieren (→ Seite 9 – 45)

9.1.12 Ausbau und umrüsten des Überstromauslösers

	GEFAHR
	<p>Gefährliche elektrische Spannung!</p> <p>Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken.</p>
	<p>Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfrei schalten.</p>

Achtung
Austausch nur durch Elektrofachkräfte und elektrotechnisch unterwiesene Personen mit spezieller Schulung hinsichtlich Service- und Montage des IZM. (→ Seite 3 – 1)

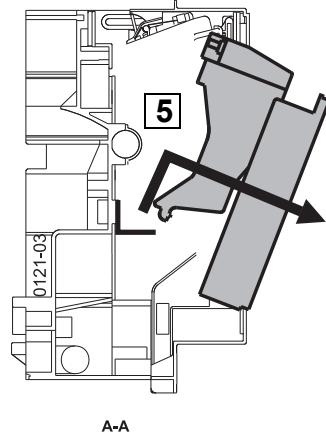
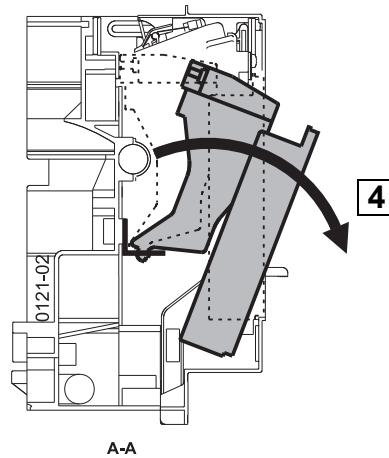
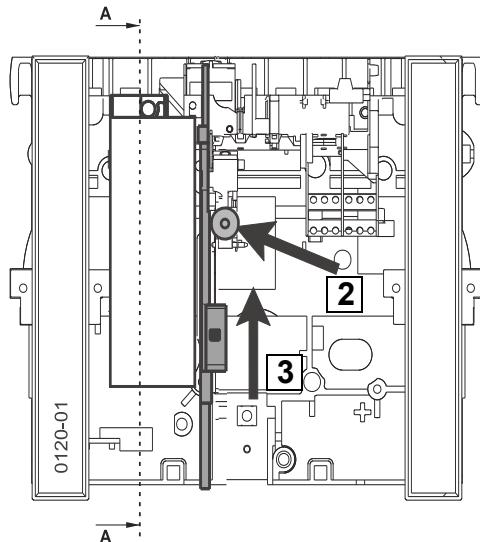
Hinweis

Für den Umbau des Leistungsschalters steht Ihnen unser After Sales Service zur Verfügung.

Kontakt zum After Sales Service: siehe Kapitel 26.

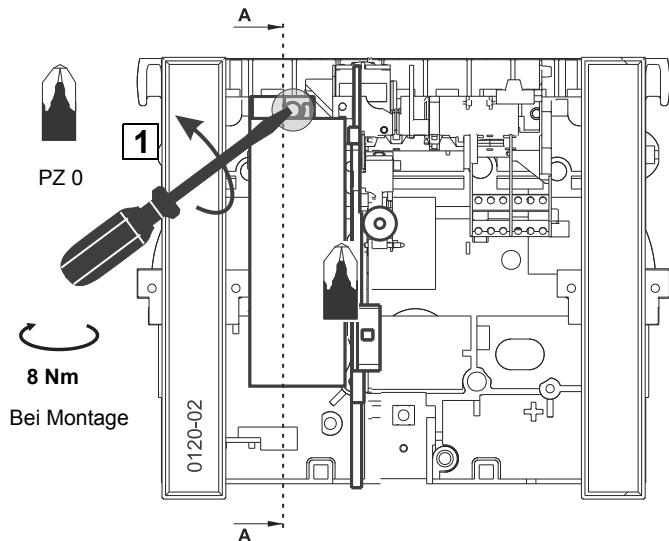
Im Kapitel 26 stehen Ihnen ebenfalls Formulare zur Meldung des Leistungsschalterumbaus zur Verfügung.

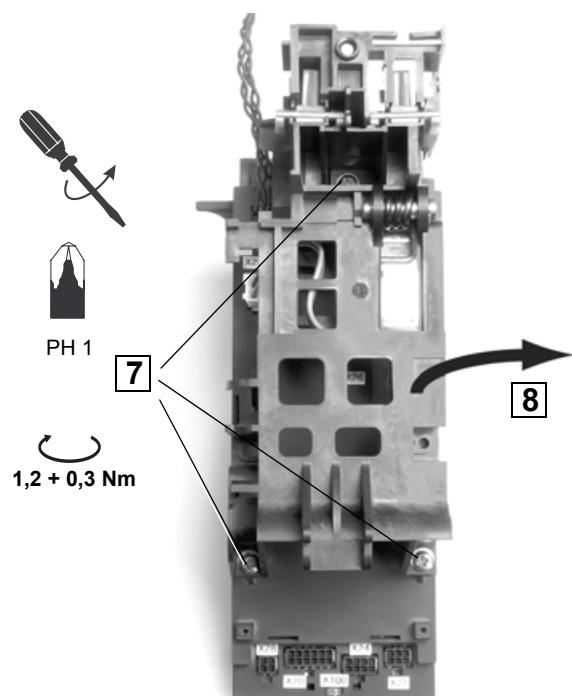
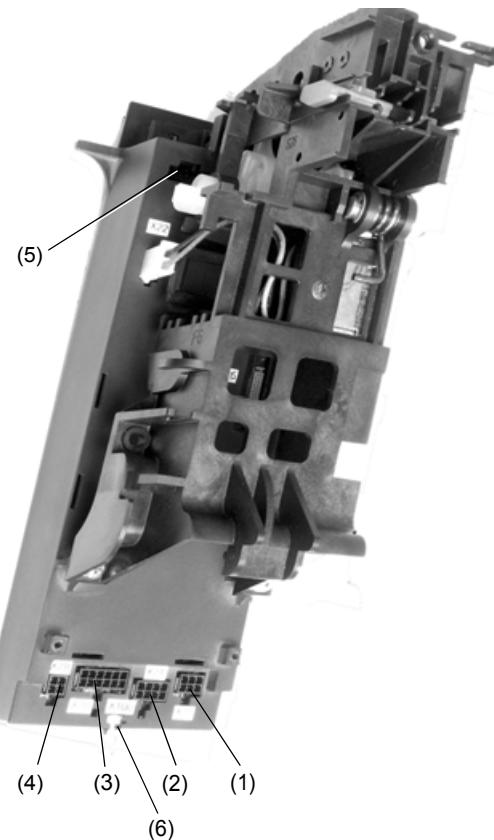
	VORSICHT
	Überstromauslöser nur ausbauen, wenn Schalter AUS und Federspeicher entspannt ist.



9.1.12.1 Ausbau

- Ausschalten und Federspeicher entspannen
(→ Seite 24 – 2)
- Bedienpult abnehmen (→ Seite 24 – 6)





6

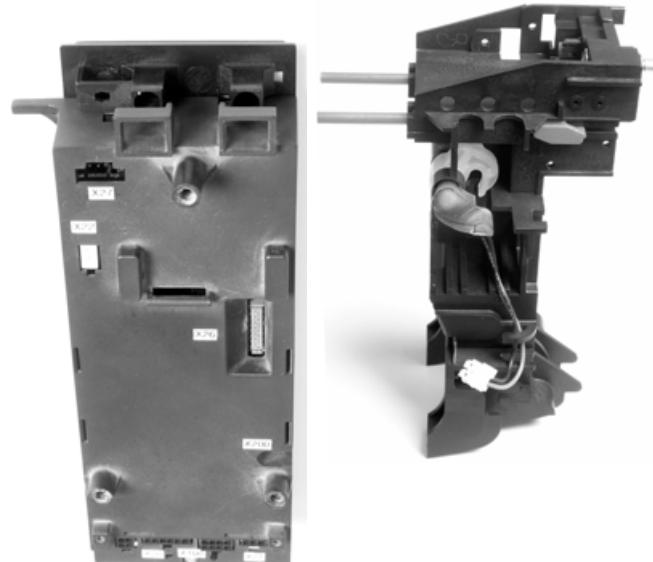
- (1) Energiewandler
 (2) N-/g-Wandler
 (3) Messwandler Teil 1
 (4) Messwandler Teil 2
 (5) 5-poliger interner Systembus
 (6) Anschluss Gehäusemasse

6 Stecker abziehen

Die Belegung der Anschlussbuchsen ist typenabhängig.

Hinweis

Vor dem Abziehen der Stecker Leitungsverlegung merken.
 Sie muss beim Einbau in gleicher Art wieder hergestellt werden, um ein Einklemmen von Leitungen beim Zusammenbau zu verhindern.



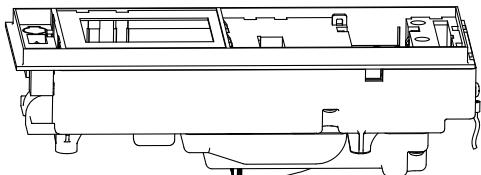
	VORSICHT
	Wandler nur mit dem vorgesehenen Prüfgerät überprüfen. Direkte Messungen an den Wandlersteckern sind zu unterlassen. Sie können beschädigt werden, was den Ausfall des Überstromauslösers zur Folge haben kann.

9.1.12.2 Überstromauslöser tauschen



Ersatz „Ser.-No. 02“ durch „Ser.-No. 02“

Tausch der Überstromauslöser-Box.

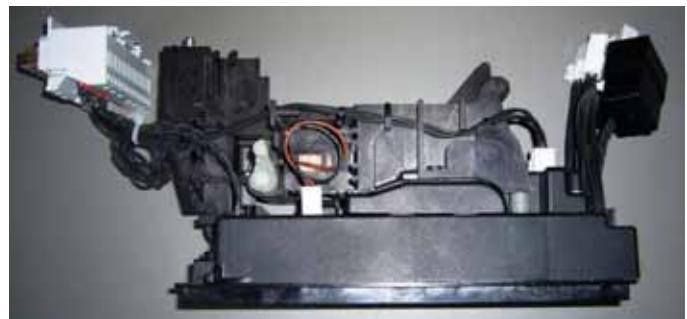


Ersatz „Ser.-No. 02“ durch „vorherige Version“

Nicht möglich.

Lieferumfang

- einen bereits auf Träger montierten Überstromauslöser
- einen bereits an den Überstromauslöser angeschlossen Umrüstleitungssatz
- optional am Träger bereits installierte Zusatzkomponenten wie Ausgelöstmelder, etc.
- optional bei Hochrüstung benötigte Hilfsstromsteckverbinder (X8)



Im Bild dargestellt ist eine mögliche Liefervariante. Der gelieferte Zustand kann hiervon abweichen.

Wichtiger Hinweis

Zur Umrüstung unbedingt beachten, dass ein Umrüstsatz nur für einen speziellen IZM Leistungsschalter geliefert werden kann, zu dem bei der Bestellung die Identnummer und das eventuell nachgerüstete Zubehör des Leistungsschalters angegeben wurde. Die Identnummer dieses Leistungsschalters steht auch auf dem Umrüstleitungssatz (Aufkleber auf der schwarzen Kunststoffbox am Umrüstleitungssatz). Bei einer Verwechslung ist keine korrekte Funktion sichergestellt!

Umrüstung

Die Arbeiten in folgender Reihenfolge durchführen.

- Leistungsschalter ausschalten und Federspeicher entspannen
(\rightarrow Seite 24 – 2)
- Im Falle eines Einschubschalters, Schalter in Trennstellung kurbeln
(\rightarrow Seite 24 – 3)
- Bedienpult abnehmen (\rightarrow Seite 24 – 6)

Hinweis

Verdrehung der Schwingmetalle vermeiden. Anzugsdrehmoment beachten.

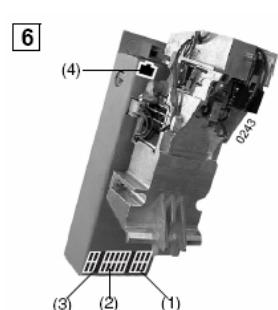
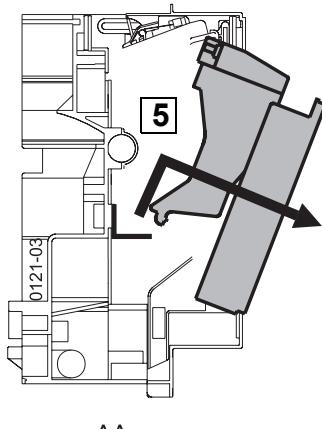
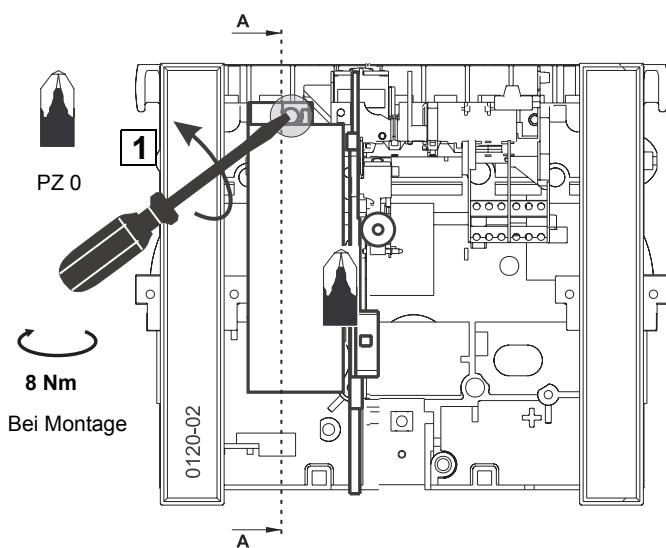
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Achtung

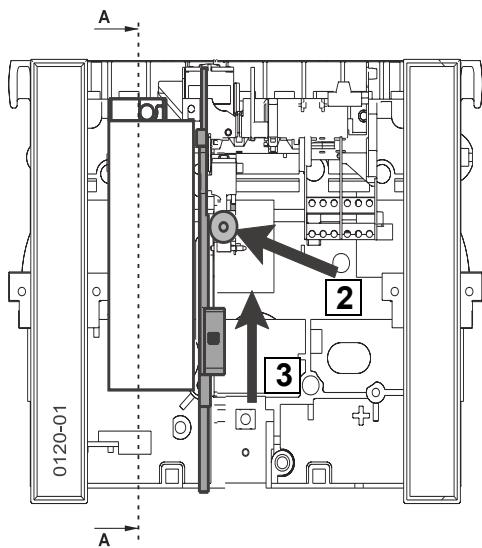
Nach Einbau des Überstromauslösers unbedingt Prüfung mit dem Handprüfgerät durchführen (Seite 9 – 77)!

Das Ergebnis der Prüfung ist schriftlich zu dokumentieren. Dazu ist das Formular „Meldung über Leistungsschalter-Umbau“ zu nutzen. Das Formular kann im Kapitel 26 kopiert werden. Um die Zurückverfolgung der Schalterausstattung beim Hersteller zu gewährleisten, ist der Umbau dem Eaton After Sales Service mitzuteilen. Dazu ist das Formular vollständig ausgefüllt an die angegebene Adresse zu faxen.

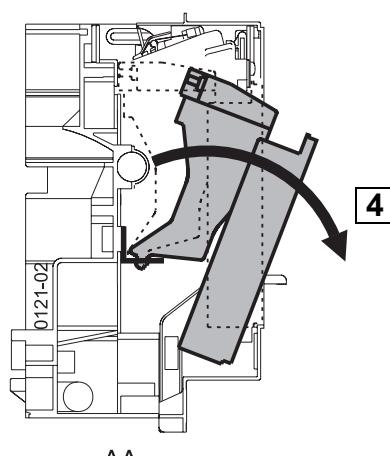
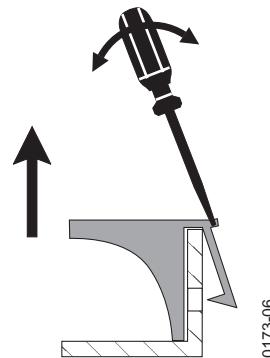
– Überstromauslöser Release 1 ausbauen



- (1) Energiewandler
- (2) Stromwandler
- (3) N-g-Wandler
- (4) 5-poliger interner Systembus

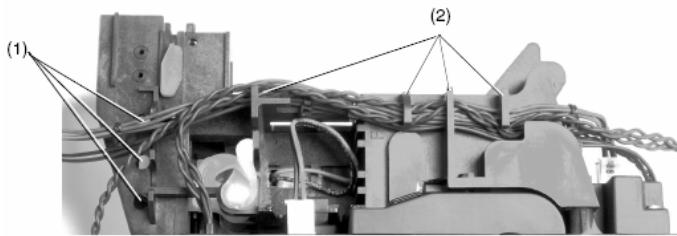


– Eventuell vorhandene Hilfsstromsteckverbinder X8 lösen



- Falls Schalter mit internem N-Wandler ausgestattet ist
→ Seite 9 – 67), die vom elektronischen Überstromauslöser
Stecker X24 (4-poliger Steckverbinder) kommende Leitung zum
Hilfsstromsteckverbinder X8 Anschluss 11, 12 führend aus dem
alten Leitungssatz herauslösen.

Die Leitung anschließend in den Leitungssatz des neuen Überstromauslösers integrieren. Es ist darauf zu achten, dass die Leitungen nicht beschädigt und sicher verlegt werden.

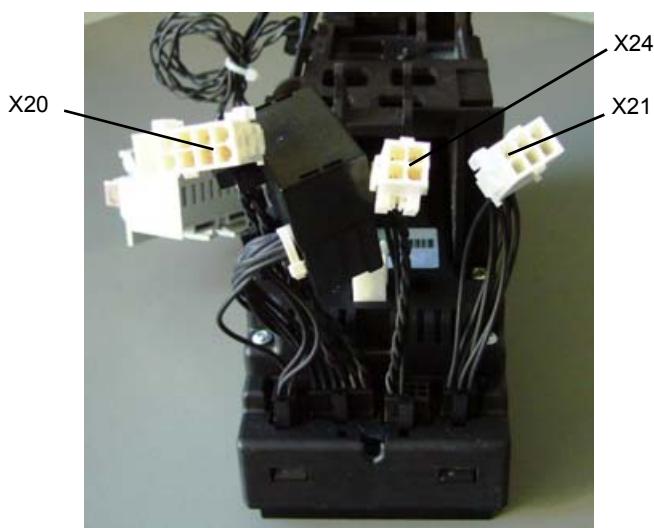


- (1) 3 Bohrungen als Fixierungspunkte
 (2) Fixierhilfen

Hinweis

Alle Leitungen, wie oben gezeigt, sorgfältig verlegen und mit Kabelbindern an den Fixierungspunkten befestigen. Leitungen um die Fixierhilfen führen und unmittelbar links und rechts daneben mit Kabelbindern fixieren.

- Vorhandenes Bemessungsstrommodul aus dem alten Überstromauslöser ausbauen und in den neuen Überstromauslöser einbauen (→ Seite 9 – 35).
- Eventuell vorhandenes alphanumerisches Display aus dem alten Überstromauslöser ausbauen und in den neuen Überstromauslöser einbauen (→ Seite 9 – 20).
- eventuell vorhandenes Erdschlußschutzmodul aus dem alten Überstromauslöser ausbauen und in den neuen einbauen (→ Seite 9 – 36).
- Neuen Überstromauslöser Release 2 in umgekehrter Reihenfolge wieder einbauen. Die im Schalter befindlichen Steckverbinder X20, X21 und bei Schaltern mit internem N-Wandler auch X24 anstelle in den elektronischen Überstromauslöser, wie nachstehend gezeigt, in den Umrüstleitungssatz stecken.



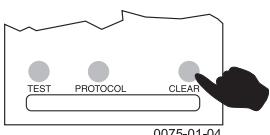
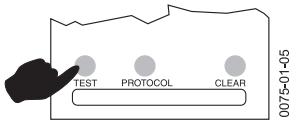
- Montage des Schalters in umgekehrter Reihenfolge durchführen.
- Abschließend Prüfung mit Handprüfgerät IZM-XPH (226018) durchführen (→ Seite 9 – 77).

9.1.13 Interner Selbsttest der Überstromauslösefunktion (XZMV, XZMU, XZMD)

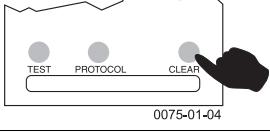
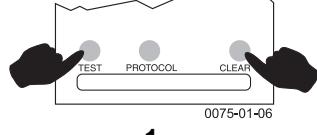
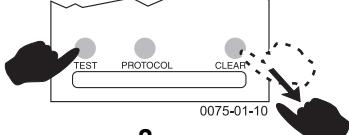
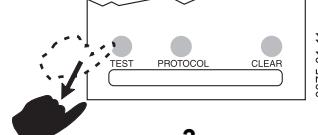
Für Inbetriebnahme und Funktionskontrolle.

Voraussetzungen

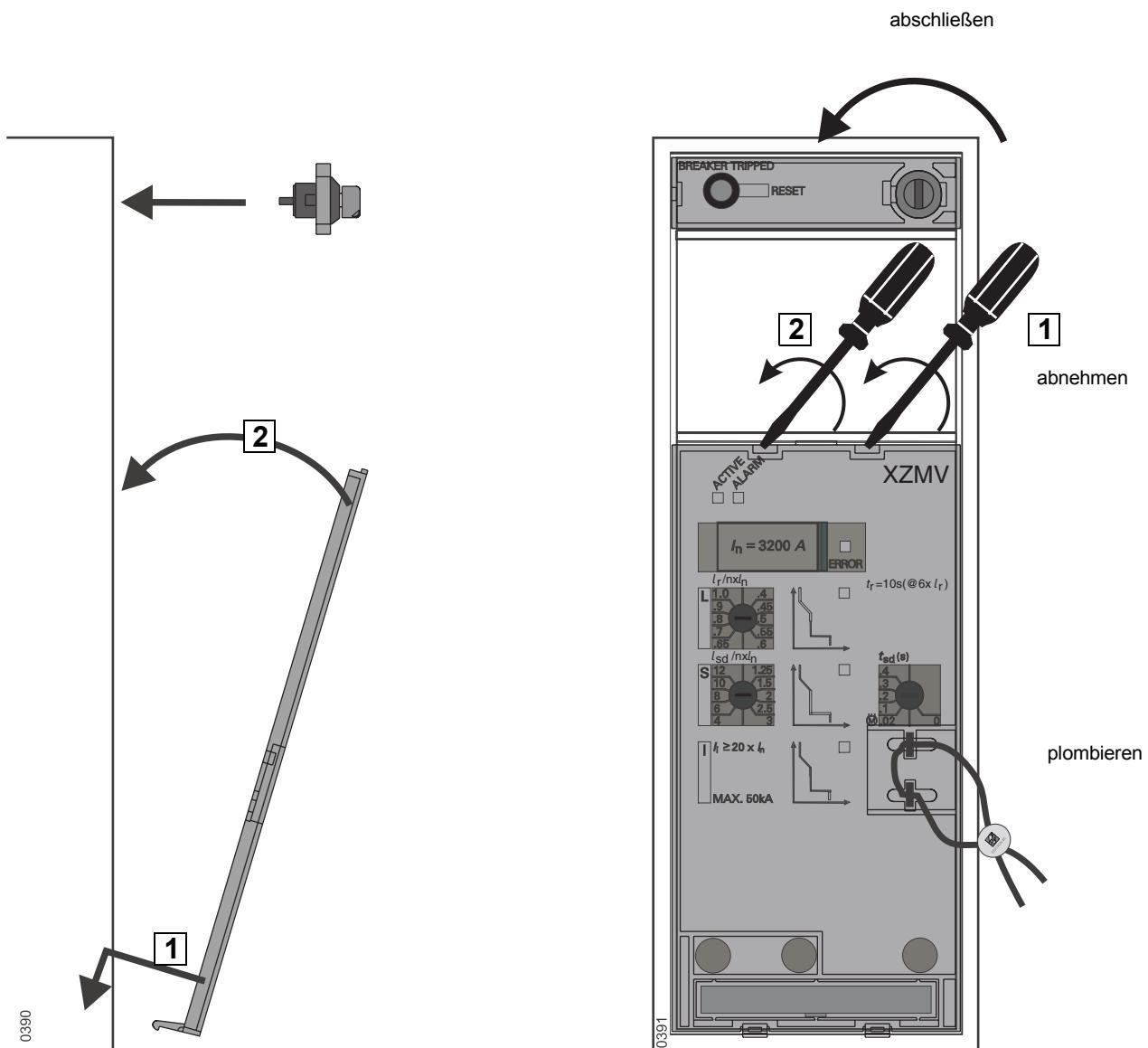
- Auslöser ist aktiviert durch:
 - Betriebsstrom¹⁾ oder
 - externe Spannungsversorgung (nur bei XZMU und XZMD möglich)
- Strom nicht im Überlastbereich → Anzeigen (Seite 9 – 15)

Interner Selbsttest des Schalters ohne Auslösung		
Der normale Betrieb des Leistungsschalters wird nicht beeinträchtigt		
Der Test kann jederzeit mit CLEAR abgebrochen werden		
 0075-01-04		
1	 0075-01-05	
2	Lauflicht von oben nach unten (Alle Anzeigen leuchten nacheinander auf)	
3	Dauer des Lauflichts entspricht dem eingestellten Trägheitsgrad t_r	Die Abweichung der Lauflichtdauer vom eingestellten Trägheitsgrad t_r ist grösser als 10 %
4	Anzeige L-Auslösung leuchtet Test OK:	
5	Test nicht OK Überstromauslöser ist defekt, auch wenn Anzeige L-Auslösung leuchten sollte	
6		Überstromauslöser OK

1) Mindeststrom → Seite 9 – 15.

Interner Selbsttest des Schalters mit Auslösung		
 Interner Selbsttest mit Auslösung nur durchführen, wenn nachgeordnete Stromkreise abgeschaltet werden dürfen!		
Der Test kann jederzeit mit CLEAR abgebrochen werden		
 0075-01-04		
1	 0075-01-06  0075-01-10  0075-01-11	
2	Lauflicht von unten nach oben (Alle Anzeigen leuchten nacheinander auf)	
3	Dauer des Lauflichts entspricht dem eingestellten Trägheitsgrad t_r	Die Abweichung der Lauflichtdauer vom eingestellten Trägheitsgrad t_r ist grösser als 10 %
4	Schalter löst aus Test OK	
5	Test nicht OK Überstromauslöser ist defekt, auch wenn Schalter auslösen sollte	
→ Wiederinbetriebnahme nach Auslösung (Seite 6 – 7) <ul style="list-style-type: none"> – Prüfung mit Handprüfgerät – Verdrahtung Auslöser – Auslösemagnet prüfen – Auslösemagnet prüfen 		

9.1.14 Plombier- und Abschließvorrichtung



Hinweis

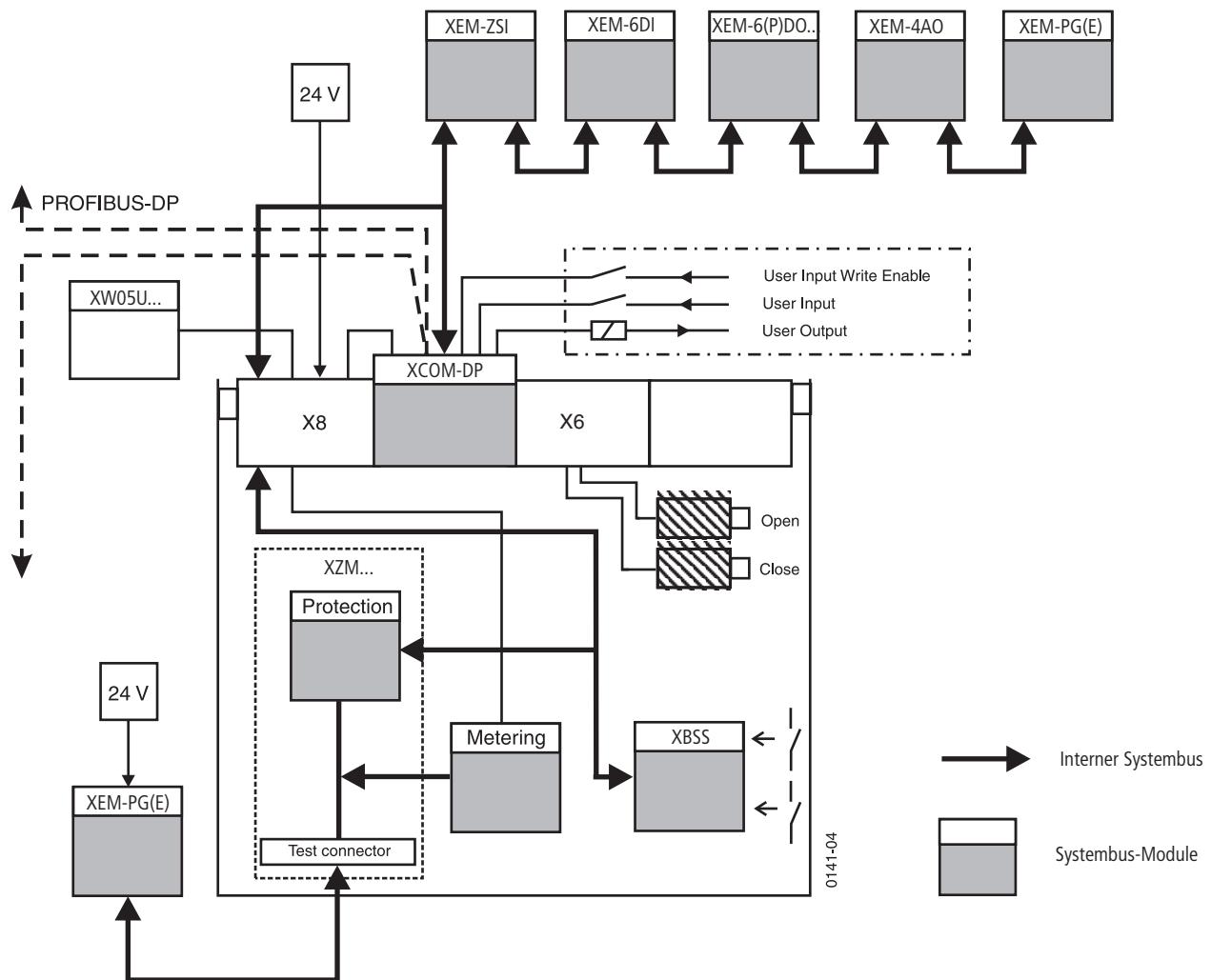
Draht zum Plombieren möglichst kurz halten!

	Typ
IZM...-A..., IZM...-V..., IZM...-U...	IZM-XHB
IZM...-D...	IZM-XHBG

Weitere Informationen (→ Seite 15 – 5).

9.2 Zusatzfunktionen Kommunikation

9.2.1 System-Architektur



- **internes Systembus:** Internes Bussystem für die Verbindung von Schalterkomponenten untereinander und für den Anschluss von externen Systembus-Modulen
- **PROFIBUS-DP:** Feldbus zur Verbindung von Automatisierungskomponenten
- **XCOM-DP:** Kommunikationsmodul für die Verbindung zwischen internem Systembus und PROFIBUS-DP
- **Protection:** Schutzmodul
- **XBSS:** Breaker Status Sensor für die Erfassung der Meldungen über den Zustand des Leistungsschalters
- **XZM...:** Elektronischer Überstromauslöser
- **XEM-ZSI:** Modul für zeitverkürzte Selektivitätssteuerung (logische Selektivität), muss immer als erstes Modul angeschlossen werden
- **XEM-6DI:** Digitale Eingangsmodule für potentialfreie Eingangssignale „0/1“-Signale; maximal zwei Module mit unterschiedlicher Konfiguration anschließbar
- **XEM-6(P)DO...:** Digitale Ausgangsmodule mit je 6 Ausgängen; maximal drei Module mit unterschiedlicher Konfiguration bzw. Ausführung anschließbar
- **XEM-PG(E):** Gerät zum Parametrieren, Testen, Bedienen und Beobachten des Leistungsschalters mit einem beliebigen browserfähigen Ein-/Ausgabegerät; Anschluss über Prüfbuchse des Überstromauslösers oder Westernbuchse (RJ45) des letzten externen Systembus-Moduls

- **XEM-4AO:** Analoges Ausgangsmodul
- **VT:** Spannungswandler
- **Metering:** Messfunktion harmonic XMH

Hinweis

Am letzten Teilnehmer des internen Systembusses muss die Busleitung mit einem $120\ \Omega$ -Widerstand abgeschlossen werden. Bei externen Erweiterungsmodulen erfolgt dies am Modul selbst. Ist kein externes Modul vorhanden, muss am Leistungsschalter auf den Klemmen X8-1 und X8-2 der Abschlusswiderstand eingesetzt werden. Die Grundschatzfunktionen der elektronischen Überstromauslöser benötigen keine Hilfsenergie. Sollen zusätzlichen Funktionen der Überstromauslöser genutzt werden, die einen Datenaustausch über den internen Systembus erfordern, muss eine externe 24-V-DC- Spannungsversorgung angeschlossen werden (→ Seite 9 – 73).

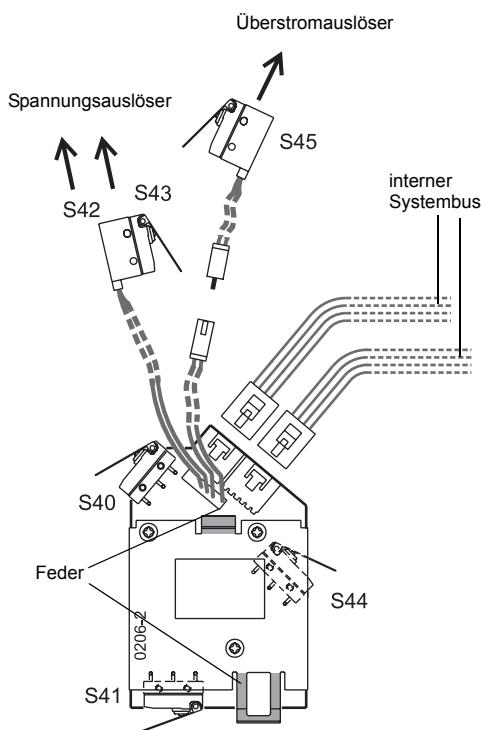
Maximalausbau des internen Systembusses (13 Teilnehmer):

- Überstromauslöser XZMU(R)(D)
- Messfunktion „harmonic“ XMH
- Breaker Status Sensor XBSS
- Kommunikationsmodul XCOM-DP
- Parametrierungsgerät XEM-PG oder XEM-PGE
- Modul Logische Selektivität XEM-ZSI
- Digitales Ausgangsmodul XEM-6DO mit Schalterstellung links
- Digitales Ausgangsmodul XEM-6DO mit Schalterstellung rechts
- Digitales konfigurierbares Ausgangsmodul XEM-6PDO
- Digitales Eingangsmodul XEM-6DI mit Schalterstellung links
- Digitales Eingangsmodul XEM-6DI mit Schalterstellung rechts
- Analoges Ausgangsmodul XEM-4AO mit Schalterstellung links
- Analoges Ausgangsmodul XEM-4AO mit Schalterstellung rechts

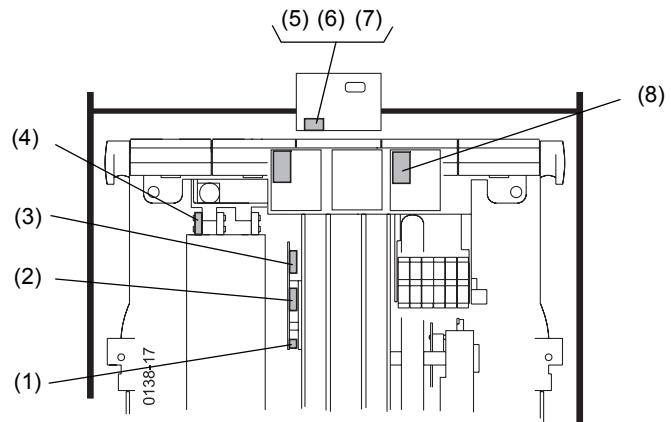
9.2.2 Interne Module

9.2.2.1 Breaker Status Sensor (XBSS)

Für das Sammeln von Informationen über den Zustand des Leistungsschalters mittels Meldeschalter und deren Übertragung auf den internen Systembus.



Statusmeldungen für die Kommunikation

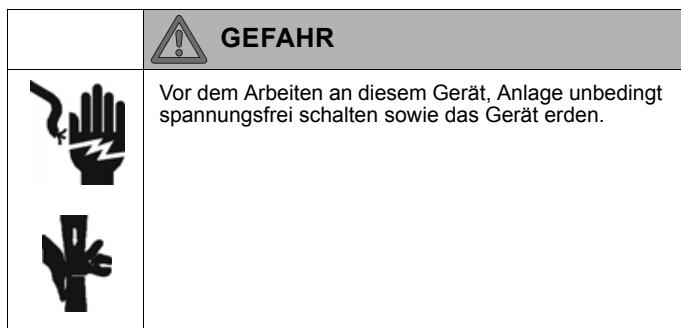


- (1) Meldeschalter Federspeicherzustand S41
- (2) Meldeschalter S44 Hauptkontakte (EIN/AUS)
- (3) Meldeschalter Einschaltbereitschaft S40
- (4) Ausgelöst-Meldeschalter S45
- (5) Meldeschalter Betriebsstellung S46
- (6) Meldeschalter Teststellung S47
- (7) Meldeschalter Trennstellung S48
- (8) Meldeschalter S42/S43 am zweiten Arbeitsstromauslöser oder am Unterspannungsauslöser

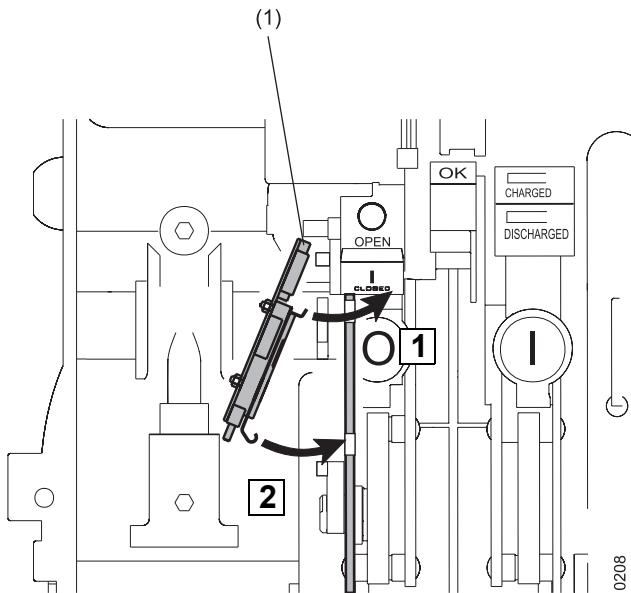
Hinweis

Meldeschalter (6) – (8) am Kommunikationsmodul XCOM-DP nur wirksam in Verbindung mit Ausfahrtechnik.

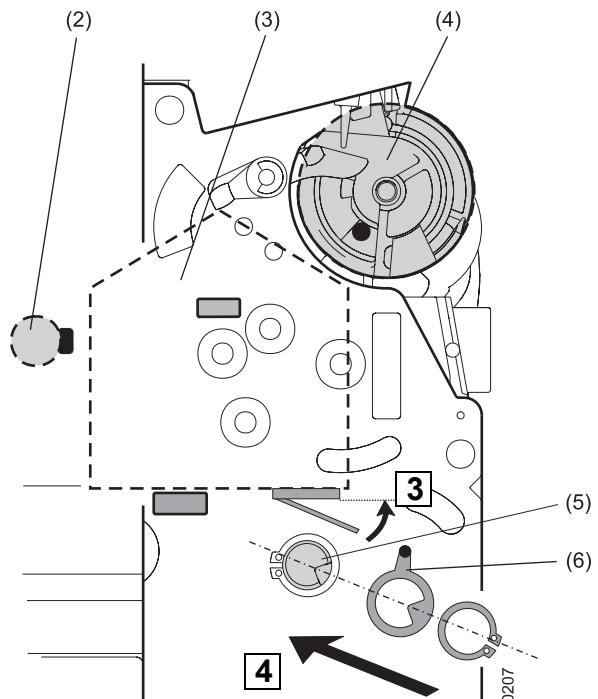
Breaker Status Sensor montieren



- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Bedienpult abnehmen (→ Seite 24 – 6)
- Überstromauslöser ausbauen (→ Seite 9 – 39)



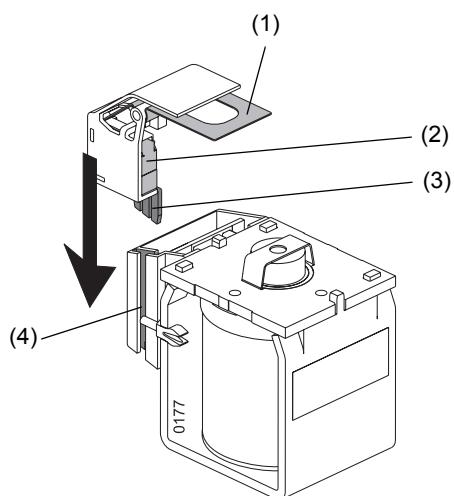
(1) Breaker Status Sensor XBSS
 (2) Schaltwelle
 (3) XBSS



(4) Einschaltbereitschaftsanzeige
 (5) Antriebswelle
 (6) Mitnehmer

Meldeschalter am Spannungsauflöser anbringen

1. Spannungsauflöser: Meldeschalter S42
2. Spannungsauflöser: Meldeschalter S43



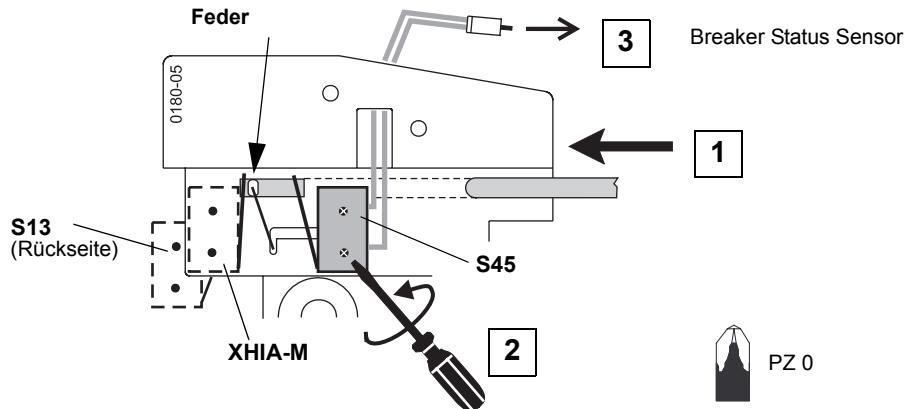
(1) Wippe
 (2) Meldeschalter
 (3) Führung
 (4) Nut

**Meldeschalter am Schutzmodul
(Rückseite Überstromauslöser) montieren**

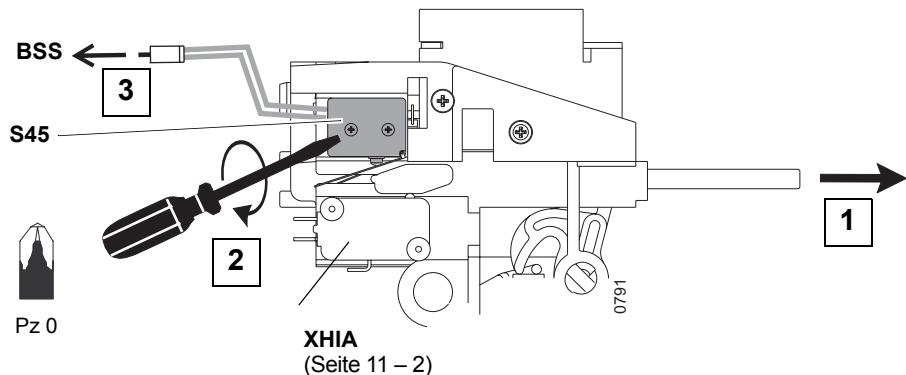
VORSICHT

Selbstschneidende Schrauben vorsichtig anziehen. Die Meldeschalter dürfen sich bei der Montage nicht verformen.

Überstromauslöser Systemträger in Metallausführung (silber):



Überstromauslöser Systemträger in Kunststoffausführung
(schwarz):



Breaker Status Sensor anschließen

GEFAHR	
	Gefährliche elektrische Spannung! Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken.
	Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfrei schalten.

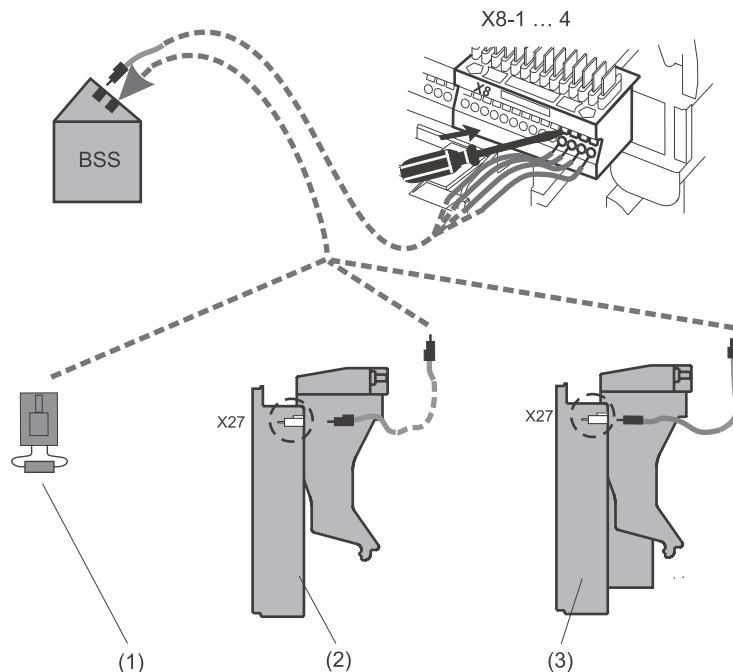
Der erste Anschluss des internen Systembusses führt an die Messerleiste X8. Der zweite Anschluss erfolgt je nach Ausstattung des Leistungsschalters.

→ Schaltpläne (Seite 8 – 1)

Hinweis

Ggf. fehlende Hilfsstromanschlüsse nachrüsten (Messerleiste, Hilfsleiterstecker, Schleifkontakte Modul für Einschubrahmen).
(→ Seite 5 – 19)

Anschluss XBSS → Seite 9 – 57.



- (1) Abschlusswiderstand bei Rückbau auf nicht kommunikations-fähige Auslöseelektronik
- (2) XZMU und XZMD ohne Messfunktion
- (3) XZMU und XZMD mit Messfunktion

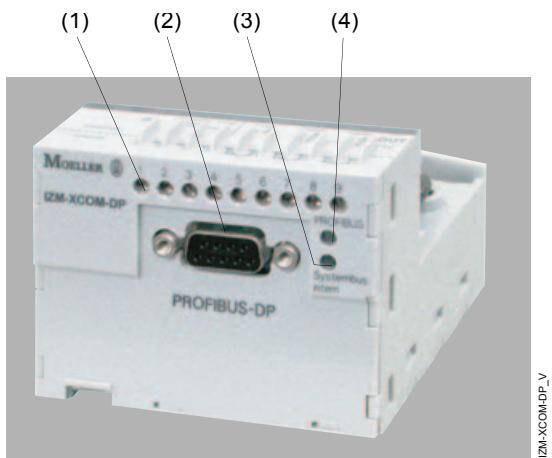
9.2.2.2 Kommunikationsmodul XCOM-DP

Schnittstellenadapter für:

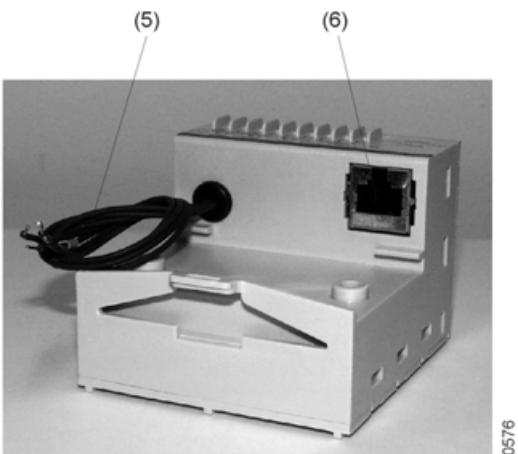
- die Umsetzung der Signale von dem internen Systembus auf PROFIBUS-DP-Signale und umgekehrt
- bei Schaltern in Ausfahrttechnik:
Erfassen der Position des Leistungsschalters in Ausfahrvorrichtung mit den Meldeschaltern S46, S47 und S48 und Ausgabe entsprechender Meldungen auf den internen Systembus und den PROFIBUS-DP.
- Bereitstellung von speziellen Funktionen über zusätzliche Ein- und Ausgänge (z. B. zur Steuerung des Leistungsschalters und zur Parametrierung)

Weitere Informationen enthält das „Kommunikationshandbuch Leistungsschalter IZM“.

Ansicht



- (1) Anschlussklemmen für zusätzliche Ein- bzw. Ausgänge zur Bereitstellung spezieller Funktionen
- (2) SUB-D-Stecker, 9-polig, für PROFIBUS-DP-Anschluss
- (3) interner Systembus LED
- (4) PROFIBUS-DP-LED



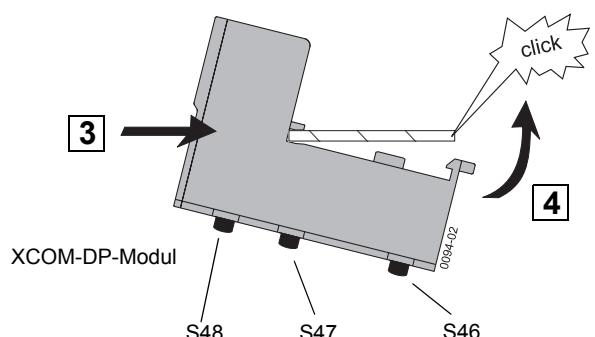
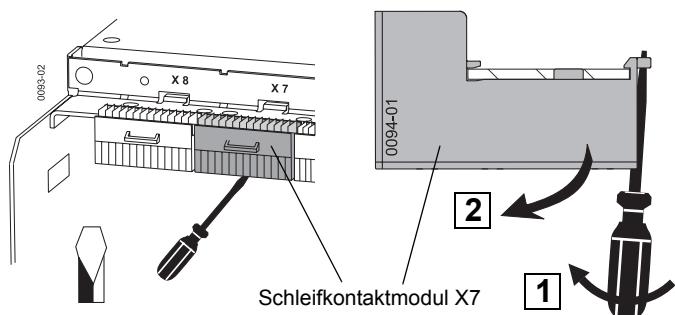
- (5) Anschlussleitungen zum Handstecker X8
- (6) Anschluss des internen Systembusses zum Anschließen externer Erweiterungsmodule oder des Abschlusswiderstandes

Anzeigen

LED	Anzeige	Bedeutung
PROFIBUS-DP	aus	Keine Spannung am XCOM-DP
	grün	PROFIBUS-DP-Kommunikation funktioniert
	rot	Busfehler oder Bus nicht ansprechbar
Systembus intern	aus	Keine Module am internen Systembus gefunden
	grün	Kommunikation über internen Systembus funktioniert
	grün blinkend	Teilnehmer am internen Systembus gefunden, aber die Verbindung innerhalb des Schalters ist gestört
	rot	interner Systembus Fehler

XCOM-DP-Modul an der Ausfahrvorrichtung montieren

- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Schalter in Wartungsstellung ziehen (→ Seite 24 – 3)

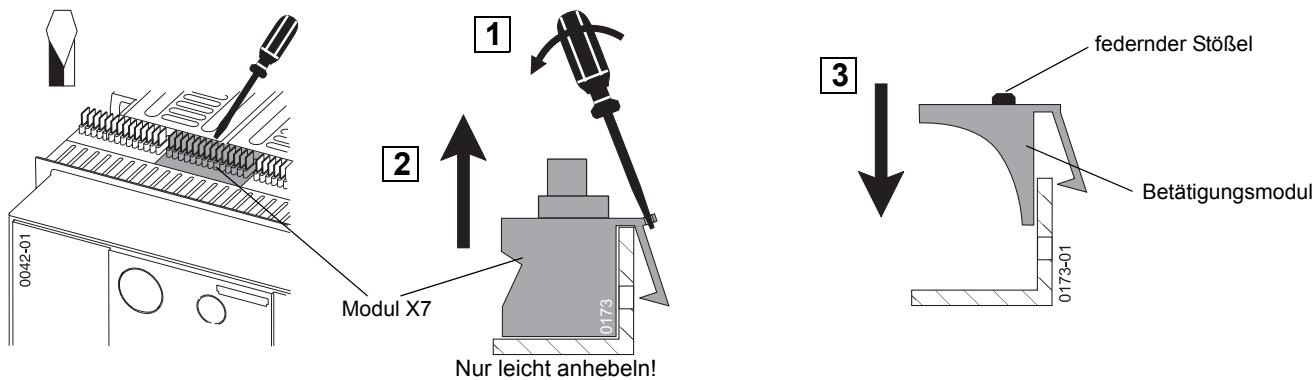


S46, S47 und S48:

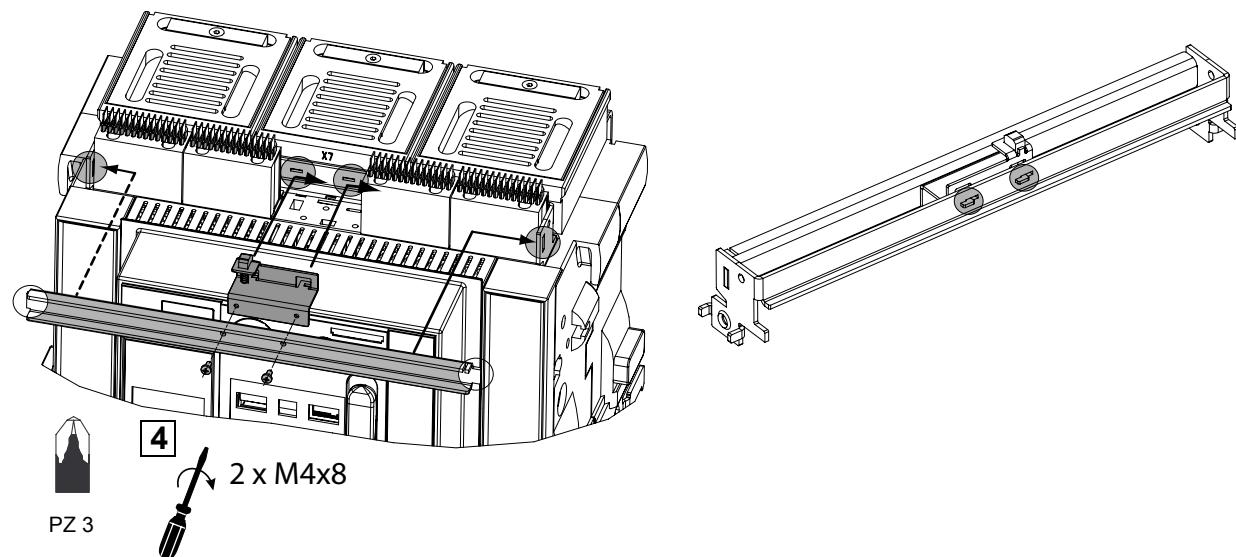
Meldeschalter zur Erfassung der Position des Leistungsschalters in der Ausfahrvorrichtung zur Weiterleitung auf den PROFIBUS-DP und den internen Systembus.

Betätigungsmodul mit Stößel am Schalter montieren

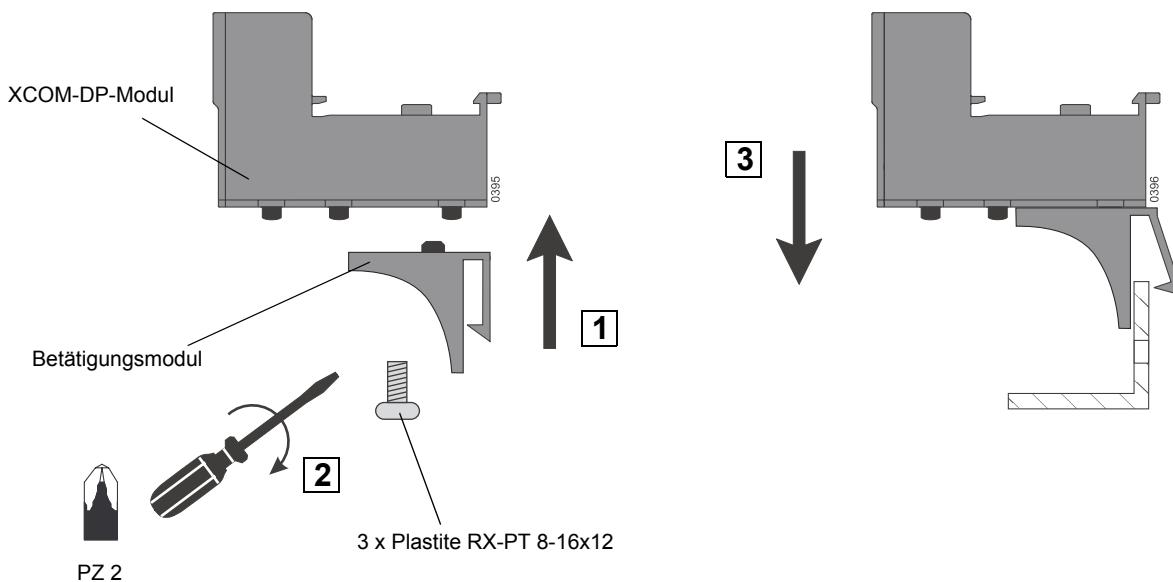
Für die Betätigung der Meldeschalter S46, S47 und S48.



Für Leistungsschalter mit 1000 V Bemessungsspannung:



XCOM-DP-Modul am Festeinbauschalter montieren

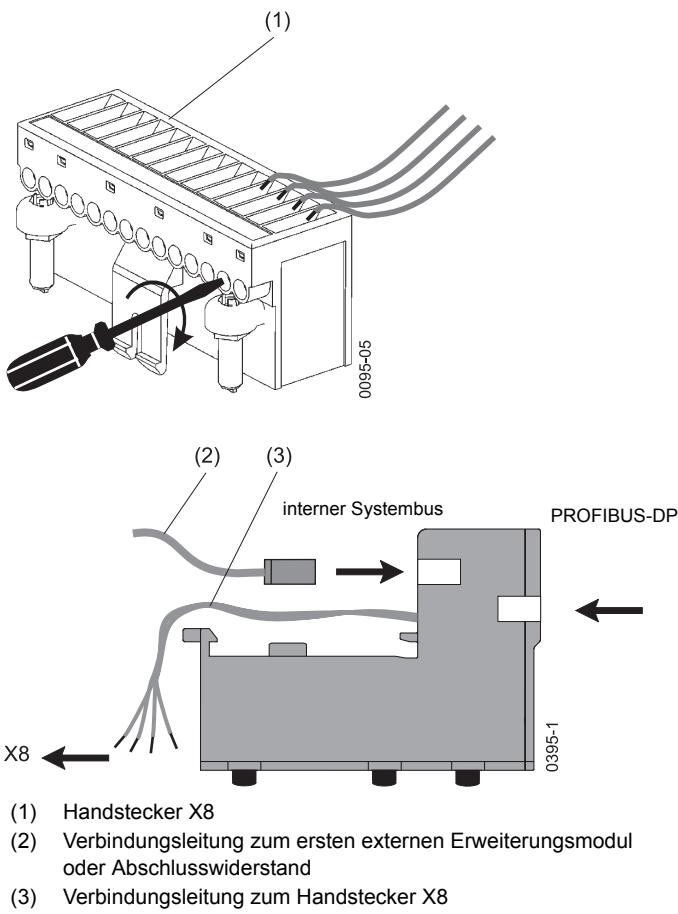


Leitungen anschließen

→ Schaltpläne (Seite 8 – 1)

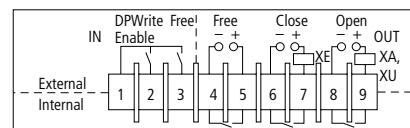
Hinweis

Ggf. fehlende Hilfsstromanschlüsse nachrüsten (Messerleiste, Hilfsleiterstecker, Schleifkontaktmodul für Einschubrahmen)
→ (Seite 5 – 16 ff.).



Beschriftung	Belegung	Klemme
X8-1	interner Systembus -	X8.1
X8-2	interner Systembus +	X8.2
X8-3	24 V DC +	X8.3
X8-4	24 V DC Masse	X8.4

Anschlüsse für zusätzliche Ein- und Ausgänge



„DP Write Enable“

Schreibschutz: Ohne Brücke an diesem Eingang werden alle Aktionen gesperrt, die den Status des Schalters verändern können.

„Free“

Freier Benutzausgang, z. B. zur Ansteuerung des Fern-Reset-Magneten XFR.

„Close“

24 V DC Kontakt für die Fernsteuerung des Einschaltmagneten.

„Open“

24 V DC Kontakt für die Fernsteuerung des Arbeitsstrom- bzw. Unterspannungsauslösers.

Nähere Informationen über die Verwendung dieser Ein- und Ausgänge enthält das „Kommunikationshandbuch Leistungsschalter IZM“. (AWB1230-1465D)

Achtung

Werden keine externen Erweiterungsmodule am XCOM-DP-Modul angeschlossen, ist in den Anschluss für den internen Systembus der Abschlusswiderstand zu stecken. Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen der Elektronik kommen.

9.2.2.3 Messfunktion „harmonic“

Die Überstromauslöser XZMU und XZMD können mit einer Messfunktion ausgestattet werden. Diese erfordert jedoch das Vorhandensein von externen Spannungswandlern, die eine dreiphasige Messspannung bereitstellen (→ Seite 9 – 69).

Zusätzlich zu den Werten für die Ströme stellt die Messfunktion über den internen Systembus Angaben über Spannungen, Leistungen, Energiewerte, Leistungsfaktoren und über die Frequenz für die weitere Verarbeitung bereit.

Diese Daten können beispielsweise auf dem Display der Überstromauslöser angezeigt, mit Hilfe des XCOM-DP-Moduls auf den PROFIBUS-DP übertragen und an die Ausgänge von externen Erweiterungsmodulen übergeben werden. Auf ihrer Grundlage lassen sich Aussagen über den Zustand des Energienetzes treffen. Bei Verwendung der Messfunktion ohne Kommunikation wird für die volle Funktionalität der Messfunktion eine externe 24 V Hilfsspannungsversorgung benötigt.

Genauigkeiten der Messfunktion

Messgröße	Genauigkeit ¹⁾
Ströme $I_{L1}, I_{L2}, I_{L3}, I_N$	±1 %
Erdschlussstrom I_g (Messung mit externem GF-Wandler Klasse 1)	±5 %
Verkettete Spannungen $U_{L12}, U_{L23}, U_{L31}$	±1 %
Sternpunktspannungen $U_{L1N}, U_{L2N}, U_{L3N}$	±1 %
Momentaner Mittelwert der verketteten Spannungen $U_{avg\Delta}$	±1 %
Momentaner Mittelwert der Sternpunktspannungen U_{avgY}	±1 %
Scheinleistungen S_{L1}, S_{L2}, S_{L3}	±2 %
Summe Scheinleistung	±2 %
Wirkleistungen P_{L1}, P_{L2}, P_{L3}	±3 % @ $\cos \varphi > 0.6$
Summe Wirkleistung	±3 % @ $\cos \varphi > 0.6$
Blindleistungen Q_{L1}, Q_{L2}, Q_{L3}	±4 % @ $\cos \varphi > 0.6$
Blindleistung Total	±4 % @ $\cos \varphi > 0.6$
Leistungsfaktoren $\cos \varphi_{L1}, \cos \varphi_{L2}, \cos \varphi_{L3}$	±0.04
Leistungsfaktor total $\cos \varphi_{avg}$	±0.04
Langzeitmittelwert Strom in den Phasen L_1, L_2, L_3	±1 %
Langzeitmittelwert Strom 3-phäsig	±1 %
Langzeitmittelwert Wirkleistung in den Phasen L_1, L_2, L_3	±3 % @ $\cos \varphi > 0.6$
Langzeitmittelwert Wirkleistung 3-phäsig	±3 % @ $\cos \varphi > 0.6$
Langzeitmittelwert Scheinleistung den Phasen L_1, L_2, L_3	±2 %
Langzeitmittelwert Scheinleistung 3-phäsig	±2 %
Langzeitmittelwert Blindleistung 3-phäsig	±4 % @ $\cos \varphi > 0.6$
Wirkarbeit Bezug	±3 %
Wirkarbeit Rückspeisung	±3 %
Blindarbeit Bezug	±4 %
Blindarbeit Rückspeisung	±4 %
Frequenz	±0.1 Hz
Klirrfaktoren Strom und Spannung	±3 % bis 29. Harmonischen
Phasenunsymmetrie Strom und Spannung ²⁾	±1 %

Die erforderliche Konfiguration (Eingabe von Wandlerprimär und Sekundärspannung, Phasendrehsinn, positive Energieflussrichtung und primärseitige Beschaltung des Wandlers) kann erfolgen über:

- die Prüfbuchse mit dem Parametriergerät XEM-PG(E)
- das Grafikdisplay (XZMD)
(→ Seite 9 – 72)

Stromwert auf dem Display des Universalauslösers XZMU

Messgröße	Genauigkeit ¹⁾
Ströme $I_{L1}, I_{L2}, I_{L3}, I_N$	±10 %
Erdschlussstrom I_g (Messung mit externem GF-Wandler)	±5 % + 16 LSD

1) Genauigkeit wird folgendermaßen angegeben:

± (x % vom Meßbereichendwert + 2 LSD (Least Significant Digit)) für ein Jahr nach der Kalibrierung

Referenzbedingung:

Eingangsstrom I	$I_N \text{ max } \pm 1 \%$
Eingangsspannung U	$U_N \pm 1 \%$
Frequenz f	50 Hz
Leistungsfaktor	$\cos \varphi = 1$
Kurvenform	Sinus, Klirrfaktor $\leq 5 \%$, symmetrische Belastung
Umgebungstemperatur	35 °C ±5 °C
Hilfsspannung	DC 24 V nach DIN 19240/EN 61131
Anwärmzeit	2 Stunden
Relative Luftfeuchte	bis zu 90 %
Fremdfelder	keine

Messbereich:

Strom	0.2 ... 1.2 $I_N \text{ max }$
Spannung	0.8... 1.2 U_N

2) IEC-Definition:

Verhältnis des größten Unterschiedes der Phasen zur höchstbelasteten Phase.

Erweiterte Schutzfunktionen

Mit Hilfe der Messfunktion können erweiterte Schutzfunktionen realisiert werden, die über die Funktionalität der Überstromauslöser hinausgehen.

Parameter	Einstellbereich	Verzögerung
Unterspannung	100 ... 1100 V	0 ... 15 s
Überspannung	200 ... 1200 V	0 ... 15 s
Wirkleistung Bezug	1 ... 12000 kW	0 ... 15 s
Wirkleistung Einspeisung	1 ... 12000 kW	0 ... 15 s
Überfrequenz	40 ... 70 Hz	0 ... 15 s
Unterfrequenz	40 ... 70 Hz	0 ... 15 s
Phasenunsymmetrie Strom ¹⁾	5 ... 50 %	0 ... 15 s
Phasenunsymmetrie Spannung ¹⁾	5 ... 50 %	0 ... 15 s
Drehfelderkennung		
Klirrfaktor Strom	3 ... 50 %	5 ... 15 s
Klirrfaktor Spannung	3 ... 50 %	5 ... 15 s

1) IEC-Definition:

Verhältnis des größten Unterschiedes der Phase zur höchstbelasteten Phase.

Über- bzw. unterschreitet einer dieser Parameter den für ihn eingestellten Wert, erhält der Überstromauslöser nach der eingestellten Verzögerung über den internen Systembus die Aufforderung auszulösen.

Die Einstellung der Parameter kann erfolgen über:

- die Prüfbuchse mit dem Parametriergerät XEM-PG(E)
- den PROFIBUS-DP mit einem PC und der System-Software
- das Grafikdisplay (XZMD).

Setpoints

Durch die Setpoint-Funktion können spezielle Ereignisse im Energienetz signalisiert bzw. aufgezeichnet werden.

Parameter	Bereich	Verzögerung
Überstrom Phase	30 ... 10000 A	0 ... 255 s
Überstrom Erdstrom	30 ... 1200 A	0 ... 255 s
Überstrom Neutralleiter	30 ... 10000 A	0 ... 255 s
Phasenunsymmetrie Strom ¹⁾	5 ... 50 %	0 ... 255 s
Langzeitmittelwert Strom	30 ... 10000 A	0 ... 255 s
Unterspannung	100 ... 1100 V	0 ... 255 s
Phasenunsymmetrie Spannung ¹⁾	5 ... 50 %	0 ... 255 s
Überspannung	100 ... 1100 V	0 ... 255 s
Wirkleistung überschritten Bezug	1 ... 12000 kW	0 ... 255 s
Wirkleistung überschritten Rückspeisung	1 ... 12000 kW	0 ... 255 s
Langzeitmittelwert Wirkleistung überschritten	1 ... 12000 kW	0 ... 255 s
Langzeitmittelwert Scheinleistung überschritten	1 ... 12000 kVA	0 ... 255 s
Langzeitmittelwert Blindleistung überschritten	1 ... 12000 kVar	0 ... 255 s
Blindleistung überschritten Bezug	1 ... 12000 kVar	0 ... 255 s
Blindleistung überschritten Rückspeisung	1 ... 12000 kVar	0 ... 255 s
Scheinleistung überschritten	1 ... 12000 kVA	0 ... 255 s
Überfrequenz	40 ... 70 Hz	0 ... 255 s
Unterfrequenz	40 ... 70 Hz	0 ... 255 s
Leistungsfaktor unterschritten	-0.001 ... 0.001	0 ... 255 s
Leistungsfaktor überschritten	-0.001 ... 0.001	0 ... 255 s
Klirrfaktor Strom überschritten	3 ... 50 %	0 ... 255 s
Klirrfaktor Spannung überschritten	3 ... 50 %	0 ... 255 s
Scheitelfaktor überschritten	1 ... 2.55	0 ... 255 s
Formfaktor überschritten	1 ... 2.55	0 ... 255 s

1) IEC-Definition:

Verhältnis des größten Unterschiedes der Phase zur höchstbelasteten Phase.

Über- bzw. unterschreitet einer dieser Parameter den für ihn eingestellten Wert, wird nach Ablauf der eingestellten Verzögerung über den internen Systembus eine Meldung ausgegeben.

Die Einstellung der Parameter kann erfolgen über:

- die Prüfbuchse mit dem Parametriergerät XEM-PG(E)
- den PROFIBUS-DP mit einem PC und der System-Software
- das Grafikdisplay (XZMD).

Zusätzliche Funktionen:

- zwei unabhängige Kurvenformspeicher
- harmonische Analyse

Die zwei unabhängigen Kurvenformspeicher können zur Analyse der Strom- und Spannungswerte zur Zeit eines Ereignisses genutzt werden.

Sind die Kurvenformspeicher auf „Aufzeichnung“ (Standardeinstellung) parametriert, so erfolgt eine fortwährende Aufzeichnung bis zum Eintreffen eines zuvor definierten Ereignisses. Dann wird die Aufzeichnung gestoppt und man kann über eine Visualisierung (Grafikdisplay, Laptop bzw. PC) die Kurvenverläufe des Stroms bzw. der Spannung zur Zeit des Ereignisses betrachten. Das Zeitfenster beträgt eine Sekunde. Die Auflösung beträgt 1649 Werte/Sekunde.

Werte, die jeweils für einen der Kurvenformspeicher ausgewählt werden können:

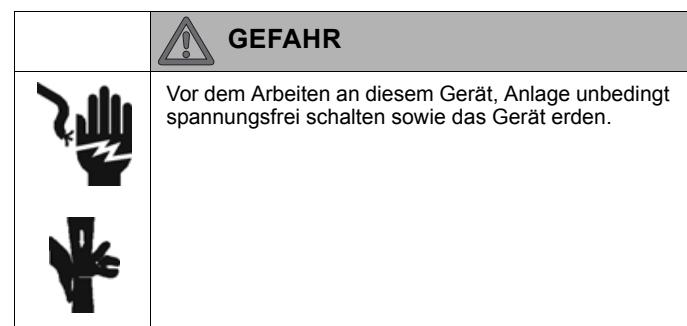
Einstellgrößen für Kurvenformspeicher	
Ströme	I _{L1} , I _{L2} , I _{L3} , I _{LN} , I _g
Spannungen	U _{L1} , U _{L2} , U _{L3}

Die Kurvenformspeicher können auch über Kommunikationskanäle (PROFIBUS-DP, interner Systembus) einzeln gestartet bzw. gestoppt werden.

Die Parametrierung der Kurvenformspeicher kann erfolgen über:

- die Prüfbuchse mit dem Parametriergerät XEM-PG(E)
- den PROFIBUS-DP mit einem PC und der System-Software
- das Grafikdisplay (XZMD).

Nachrüsten der Messfunktion „harmonic“



- GEFAHR**
- Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfrei schalten sowie das Gerät erden.
- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
 - Einschubschalter in Wartungsstellung ziehen (→ Seite 24 – 3)
 - Bedienpult abnehmen (→ Seite 24 – 6)
 - Überstromauslöser ausbauen (→ Seite 9 – 39)

Hinweis

Wird die Messfunktion „harmonic“ nachgerüstet, beträgt die Messfunktion für Strom- und Spannungswerte 3 %. Entsprechend ändert sich die Genauigkeit der anderen Messgrößen. Ist eine Genauigkeit von 1 % erforderlich, muss der Überstromauslöser zusammen mit der Messfunktion „harmonic“ zum Kalibrieren an den Hersteller eingeschickt werden.

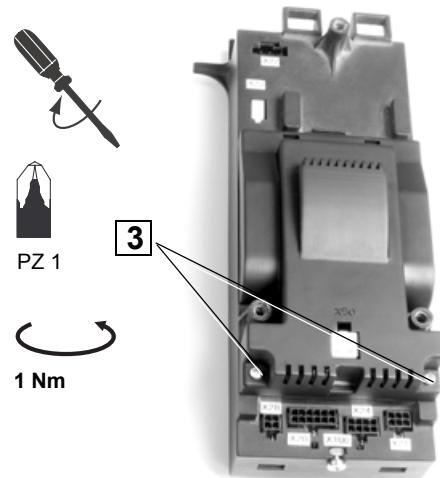
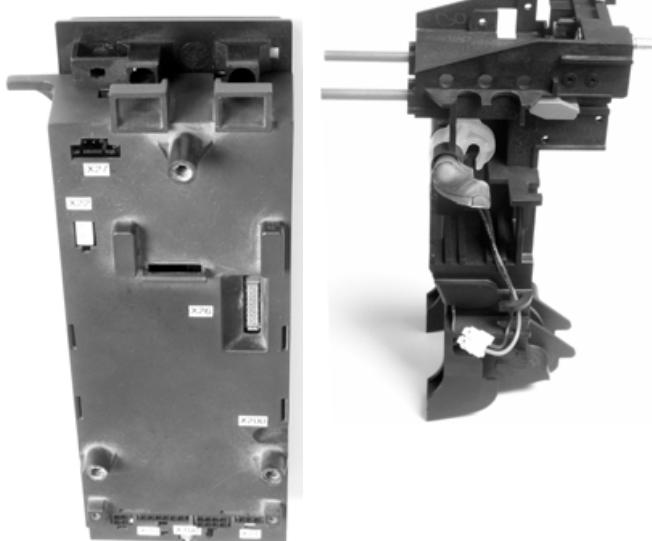
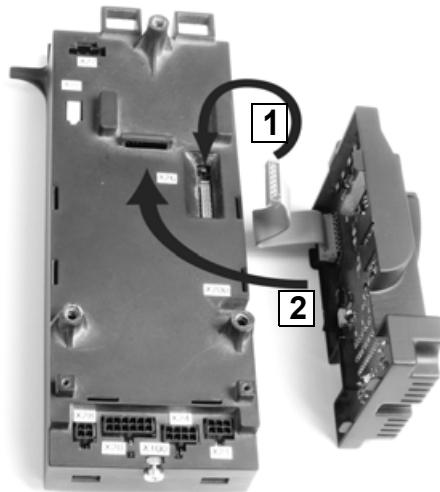
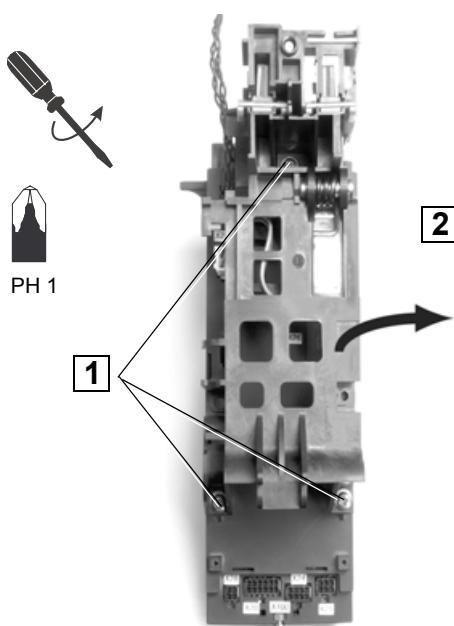
Auslösermechanik von der Elektronik abbauen

Ggf. bestehende Leitungsfixierungen lösen und Anschlussstecker des Auslösemagneten abziehen.

Messfunktion aufstecken und verschrauben

VORSICHT

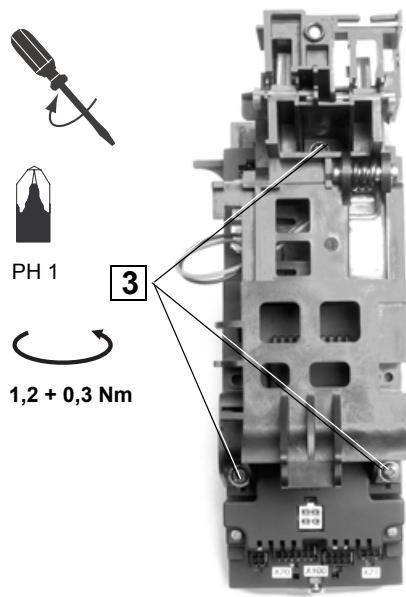
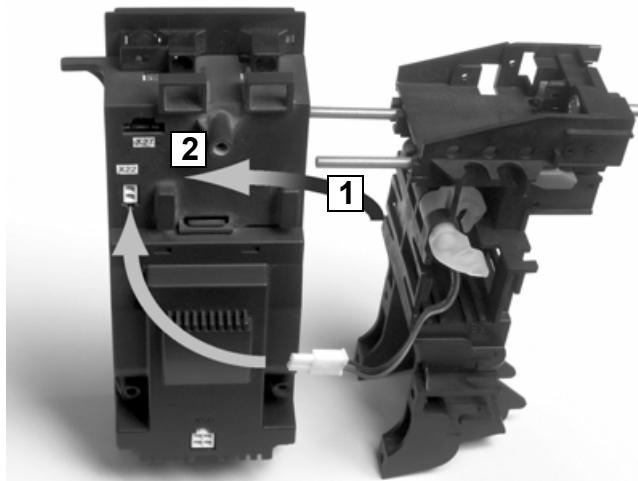
Selbstschneidende Schraube vorsichtig anziehen!



Mechanik anbauen und Anschlussstecker für Auslösemagneten stecken

VORSICHT

Verdrehung der Schwingmetalle vermeiden!
Anzugsdrehmoment beachten!

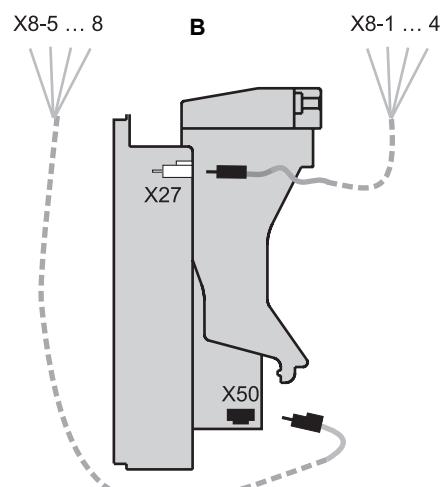
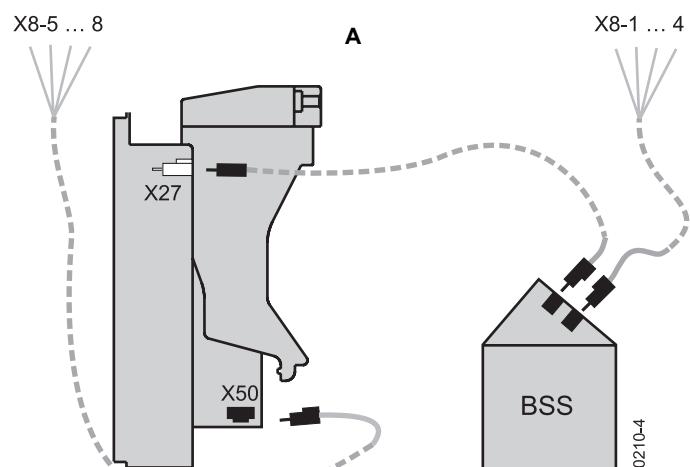


Vorkonfektionierte Leitungen anschließen

Hinweis

Ggf. fehlende Hilfsstromanschlüsse nachrüsten (Messerleiste, Hilfsstromstecker, Schleifkontaktmodul für Einschubrahmen) (→ Seite 5 – 19).

Anschlussvariante A: mit XBSS
Anschlussvariante B: ohne XBSS



Anschlussbelegung

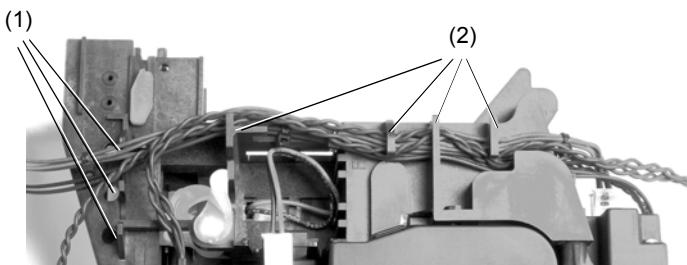
X50	externer Spannungswandler
X27	Systembus

Hinweis

Werden keine externen Erweiterungsmodul an X8-1 und X8-2 angeschlossen, ist an diese Klemmen der Abschlusswiderstand anzuschließen.

Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen der Elektronik kommen.

Leitungen verlegen und fixieren



- (1) 3 Bohrungen als Fixierungspunkte
 (2) Fixierhilfen

Alle Leitungen, wie oben angezeigt, sorgfältig verlegen und mit Kabelbindern an den Fixierungspunkten befestigen. Leitungen um die Fixierhilfen führen und unmittelbar links und rechts daneben mit Kabelbindern fixieren.

Anschließend:

- Überstromauslöser einbauen, erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaues (→ Seite 9 – 39).
- Leitungen an X8 anschließen.
- Bedienpult aufsetzen (→ Seite 24 – 13).

9.2.2.4 Nachrüsten des PROFIBUS - Kommunikationsanschlusses

Der Leistungsschalter kann mit dem „PROFIBUS Nachrüstkit“ nachträglich befähigt werden, Daten über den PROFIBUS-DP auszutauschen.

- Einbau des Breaker Status Sensors (XBSS)
 (→ Seite 9 – 47).
- Einbau des XCOM-DP-Moduls
 (→ Seite 9 – 61).
- Austausch des Überstromauslösers XZMA, XZMV oder XZMV+XT gegen XZMU oder XZMD
 (→ Seite 9 – 1).

Hinweis

Ggf. fehlende Hilfsstromanschlüsse nachrüsten (Messerleiste, Hilfsleiterstecker, Schleifkontaktmodul für Einschubrahmen)
 (→ Seite 5 – 19).

Bestellbezeichnungen

	Typ
Elektronische Überstromauslöser	
– Anlagenschutz	IZM-XZMA
– Selektivschutz	IZM-XZMV
– Selektivschutz mit Erdschlussenschutz und Neutralleiterschutz	IZM-XZMV-XT
– Universal	IZM-XZMU
– Universal mit Messfunktion „harmonic“	IZM-XZMU-MH
– Digital	IZM-XZMD
– Digital mit Messfunktion „harmonic“	IZM-XZMD-MH
Interne Verdrahtung für Nachrüstung (bei Auslöser-Upgrade erforderlich) (→ Seite 9 – 39)	
– Bei Aufrüstung von Auslöser XZMA(V) auf Auslöser XZMU(D)	IZM-XZM-VLIS ¹⁾
– Für den Anschluss von externem N- und/oder G-Wandler an Auslöser XZMU(D)	IZM-XZM-VLEW ²⁾
Messfunktion „harmonic“ (ohne Spannungswandler)	+ IZM - XMH
Kommunikationsanschaltung PROFIBUS-DP (COM-DP und BSS-Modul)	(+) IZM - XCOM - DP ³⁾
Separater Breaker Status Sensor (BSS)	(+) IZM - XBSS ³⁾
COM-DP-Modul (ohne BSS-Modul)	IZM - XCOM - DP ³⁾

- 1) Bei Auslöser-Upgrade erforderliche Verdrahtung „Interner Systembus“ zwischen Auslöser und X8 (→ X8: 1-4), wenn Funktionen der Kommunikation oder eine externe 24 V DC-Versorgung genutzt werden sollen.
- 2) Bei Auslöser-Upgrade erforderliche Verdrahtung zwischen Auslöser und X8 (→ X8: 9-12), wenn Neutralleiterschutz oder Erdschlussenschutz realisiert werden soll.
- 3) Bei Einsatz des Kommunikationsmoduls entfällt die Einbaumöglichkeit für die Hilfskontakte IZM-XHIA, -XHIF, -XHIS und -XHIS1. Die entsprechenden Signale werden intern über den Breaker-Status-Sensor erfasst und können mit dem Parametriergerät, über Erweiterungsmodul oder PROFIBUS abgefragt werden.

Hinweis

Obige Bestelltypen gelten bei Einzelbestellung für Ersatzbedarf. Bei Bestellung Ident-Nummer des Leistungsschalters angeben!

Die interne Verdrahtung IZM-XZM-VLIS(-VLEW) muss bei Bedarf separat bestellt werden.

Die Aufrüstung eines Lasttrennschalters ist über den Eaton After Sales Service möglich.

Für die Auslöser IZM-XZMU(...) und IZM-XZMD(...) ist der Hilfsleiterstecker X8 erforderlich. Wenn noch nicht vorhanden, ist der Hilfsleiterstecker IZM-XKL(Z)(-AV) mitzubestellen.

Klemmenbelegungsplan (→ Seite 8 – 1)

Das Auslöser-Zubehör (inkl. IZM-XRP...) muss separat bestellt werden.

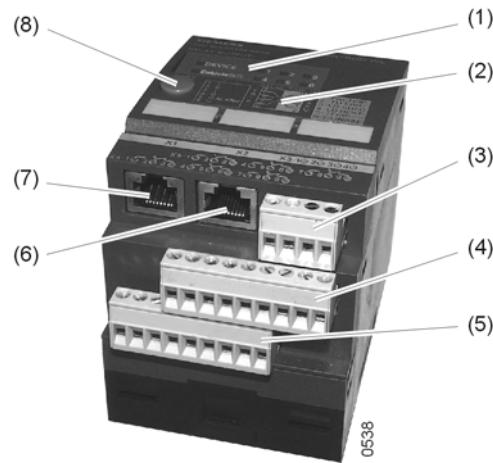
Bei Auslöser-Upgrade vom 4-poligen IZM mit XZMA(V) auf XZMV(U)(D) mit Neutralleiter- bzw. Erdschlussenschutz muss zusätzlich ein externer Messwandler IZM...-XW... eingesetzt werden.
(→ Seite 9 – 67)

9.2.3 Externe Erweiterungsmodule

9.2.3.1 Allgemeines

Verwendung

Externe Erweiterungsmodule dienen der Kommunikation des Leistungsschalters IZM mit Sekundärgeräten im Leistungsschalterfeld. Mit ihrer Hilfe lassen sich z. B. Analoganzeigen ansteuern, Auslösestatus und Auslösegrund des Leistungsschalters übertragen und zusätzliche Steuersignale einlesen. Mit Hilfe eines dieser Module kann des weiteren eine zeitverkürzte Selektivitätssteuerung (logische Selektivität) für den Kurzschlusschutz realisiert werden.



- (1) Anzeige-LED
- (2) Drehcodierschalter
- (3) Anschluss X3: interner Systembus
- (4) Anschluss X5: Ein- bzw. Ausgänge
- (5) Anschluss X4: Ein- bzw. Ausgänge
- (6) Anschluss X2: interner Systembus
- (7) Anschluss X1: interner Systembus
- (8) Taste „TEST“

Anschlussbelegung X3	
X3-1	24 V DC Masse
X3-2	Systembus -
X3-3	Systembus +
X3-4	24 V DC +

Montage

Die externen Erweiterungsmodule werden im Schalfeld auf eine standardmäßige 35 mm-Hutschiene aufgeschnappt. Dabei ist zu beachten, dass die Länge der Anschlussleitung des ersten Moduls zum Leistungsschalter maximal 2 m beträgt.

Verbindungsaufbau

Für die Verbindung der Erweiterungsmodule untereinander und zum Leistungsschalter sind ausschließlich die mitgelieferten vorkonfektionierten Leitungen zu verwenden. Über diese Leitungen erfolgt auch die Spannungsversorgung der Erweiterungsmodule mit 24 V DC.

Werden mehr als 2 Systembus-Module angeschlossen, muss die Versorgung mit 24 V DC über eine separate Leitungsverbindung von Modul zu Modul erfolgen.

Hinweis

Ggf. fehlende Hilfsstromanschlüsse nachrüsten (Messerleiste, Hilfleiterstecker, Schleifkontaktmodul für Einschubrahmen)
(→ Seite 5 – 16 ff).

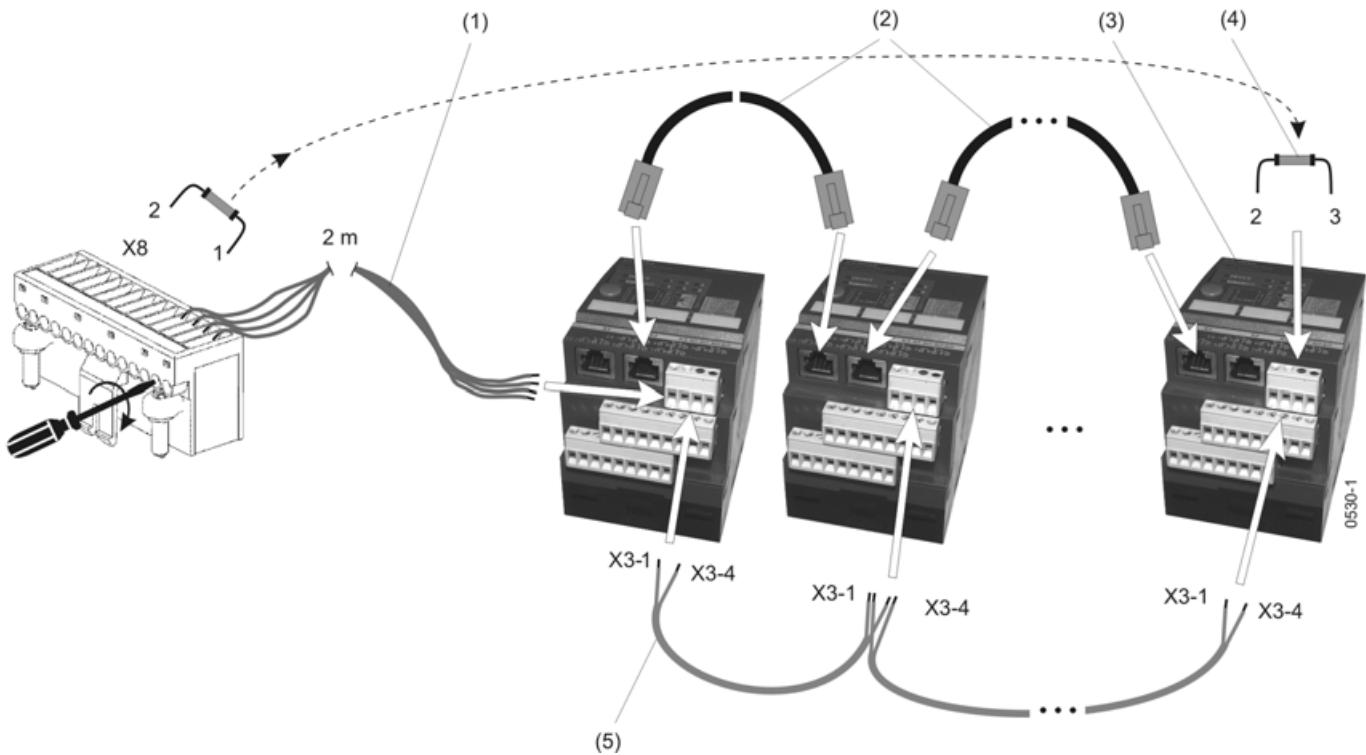
An einen Leistungsschalter ist immer nur ein Erweiterungsmodul direkt anzuschließen. Der Anschluss weiterer Module hat immer von Modul zu Modul zu erfolgen. Stichleitungen sind nicht zulässig!

Falls vorhanden, ist das ZSI-Modul immer das erste Modul und muss direkt an den Leistungsschalter angeschlossen werden.

Am letzten Modul ist die Systembus-Leitung am Anschluss X3 mit einem 120Ω -Widerstand abzuschließen. Dieser ist in einen Westernstecker integriert und liegt jedem Modul bei.

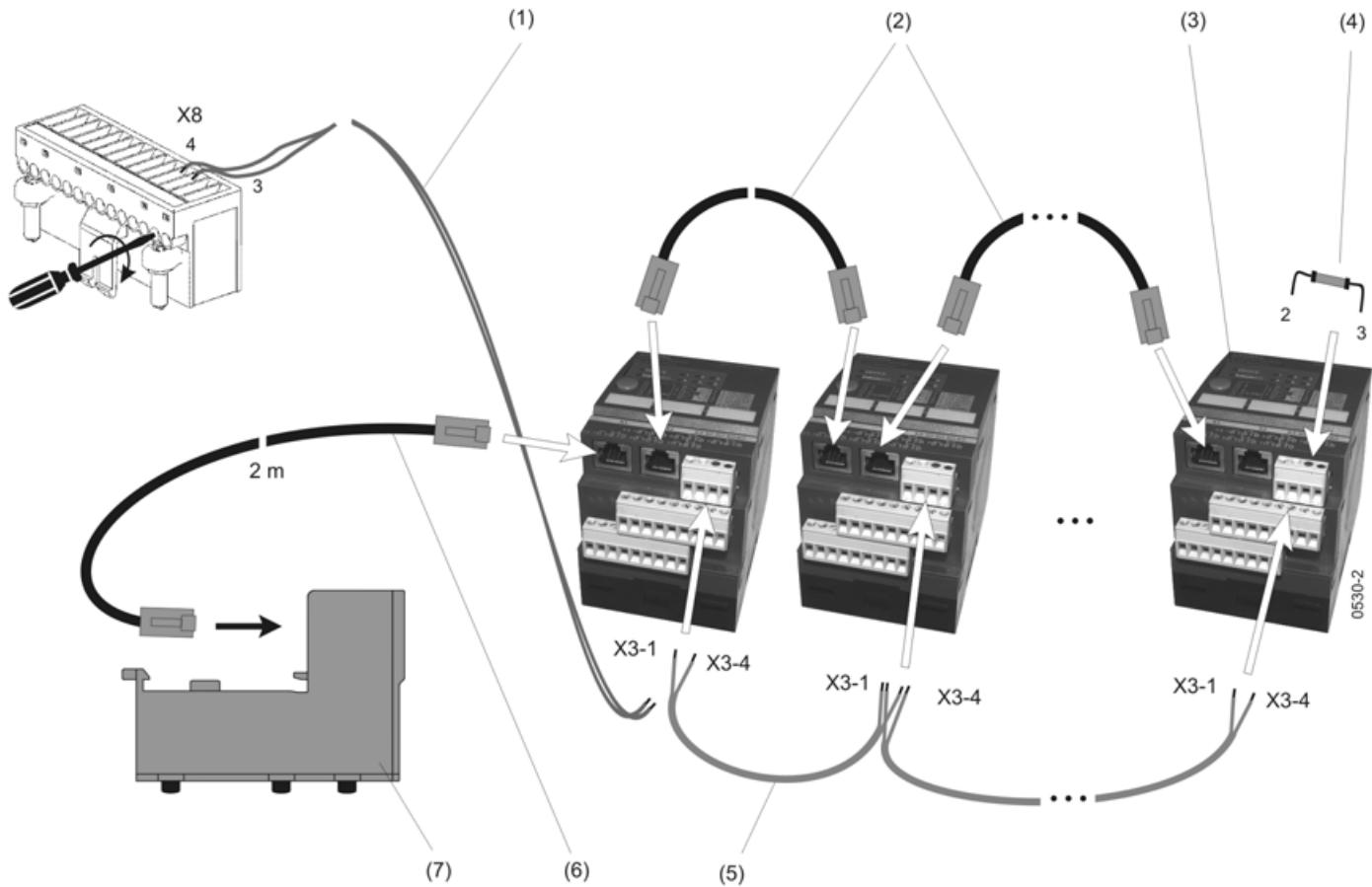
Die Gesamtlänge der Systembus-Leitungen darf vom Leistungsschalter, Hilfstromstecker X8, bis zum letzten Erweiterungsmodul 9 m nicht überschreiten.

Leistungsschalter ohne XCOM-DP-Modul



- (1) Anschlussleitung zum 1. Modul (4adrig, Adern X8-4/X3-1 mit X8-3/X3-4 und X8-1/X3-2 jeweils verdrillt)
- (2) Verbindungsleitungen zwischen den Modulen
- (3) Systembus-Module
- (4) Abschlusswiderstand 120Ω 0,5 W am letzten Modul
- (5) Leitungsverbindung zur Spannungsversorgung mit 24 V DC

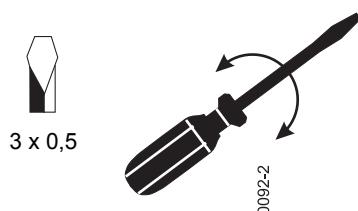
Leistungsschalter mit XCOM-DP-Modul



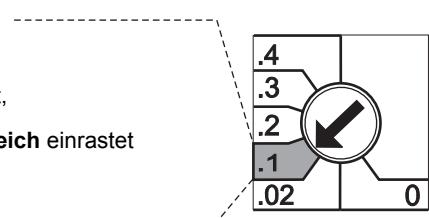
- (1) Nur bei mehr als 2 Systembus-Modulen:
Verbindungsleitungen zwischen X8 und dem ersten Systembus-Modul zur Spannungsversorgung mit 24 V DC
- (2) Verbindungsleitungen zwischen den Systembus-Modulen
- (3) Systembus-Module
- (4) Abschlusswiderstand 120 Ω 0,5 W am letzten Modul

- (5) Verbindungsleitungen zwischen den Systembus-Modulen zur Spannungsversorgung 24 V DC
- (6) Verbindungsleitung zwischen COM-DP und 1. Systembus-Modul (mit zwei Western-Steckern)
- (7) COM-DP

Einstellprinzip



Der Wert 0,1 ist eingestellt,
wenn der Drehschalter
in diesem **Drehwinkelbereich** einrastet



Anzeigen

LED	Anzeige	Bedeutung
DEVICE	grün	Modul in Betrieb
	gelb	Modul im Testmodus
	rot	Modul gestört
Systembus intern	grün	Verbindung zum internen Systembus besteht
	aus	keine Verbindung zum internen Systembus
alle anderen LED	gelb	Option eingestellt bzw. Meldung vorhanden
	aus	Option nicht eingestellt bzw. keine Meldung vorhanden

Modultest

VORSICHT
Um Fehlfunktionen des Leistungsschalters oder einer seiner Komponenten zu vermeiden, den Test nur vor einer Inbetriebnahme durchführen.

Die korrekte Funktion der Erweiterungsmodul kann im Test-Modus überprüft werden.

Einmaliges Betätigen der Taste „TEST“ startet den Test-Modus.

Alle Ausgänge und die dazu gehörenden LEDs werden ausgeschaltet. Die Farbe der DEVICE-LED wechselt von grün auf gelb.

Prüfen der Ein- und Ausgänge

Betätigen der Taste „TEST“	Wirkung
2x kurz hintereinander	– LED 1 ein – Ein-/Ausgang 1 ein
Nach Pause, 2x kurz hintereinander	– LED 1 und Ein-/Ausgang 1 aus, LED 2 ein – Ein-/Ausgang 2 ein
Nach Pause, 2x kurz hintereinander	– LED 2 und Ein-/Ausgang 2 aus, LED 3 ein – Ein-/Ausgang 3 ein
...	...
Nach Pause, 2x kurz hintereinander	– LED 5 und Ein-/Ausgang 5 aus, LED 6 ein – Ein-/Ausgang 6 ein
Nach Pause, 1x	Ein-/Ausgang 6 aus, alle LEDs ein
1x	Test-Modus beginnt von vorn, alle Ein-/Ausgänge und die dazu gehörenden LEDs sind aus

Mehrmaliges Betätigen der Taste „TEST“ kurz hintereinander bewirkt bei eingeschalteter LED abwechselndes Ein- und Ausschalten des jeweiligen Ein-/Ausgangs.

Prüfen nur der LEDs

Bei mehrmaligem Betätigen der Taste „TEST“ mit einer Pause dazwischen werden nur die LEDs einzeln nach einander eingeschaltet. Nach der letzten LED werden alle LED eingeschaltet.

Abermaliges Betätigen der Taste „TEST“ startet den Test-Modus von vorn und alle LEDs sowie Ein-/Ausgänge werden ausgeschaltet.

Test-Modus verlassen

Taste „TEST“ ca. 30 s nicht betätigen.

Sind alle LEDs eingeschaltet, wird der Test-Modus bereits nach ca. 1 s verlassen.

9.2.3.2 ZSI-Modul

Funktion

Die Kombination des Leistungsschalters mit einem ZSI-Modul (Logische Selektivität) erlaubt es, in Schaltanlagen mit mehreren Staffelebenen einen auftretenden Kurzschluss genau zu lokalisieren.

Dazu werden alle Leistungsschalter über ihr ZSI-Modul miteinander verbunden.

Im Kurzschlussfall fragt jeder vom Kurzschlussstrom durchflossene Leistungsschalter die ihm direkt nachgeordneten Leistungsschalter ab, ob der Kurzschluss auch in der nächsten untergeordneten Staffelebene auftritt. Es löst nur der, in Energieflussrichtung gesehen, nächstgelegene vorgeordnete Leistungsschalter aus. Eine eventuell eingestellte Verzögerungszeit für die Kurzschlusslösung wird außer Kraft gesetzt. Die Auslösung erfolgt jedoch frühestens nach 50 ms, typisch sind 80 ... 90 ms.

Montage

(→ Seite 9 – 59)

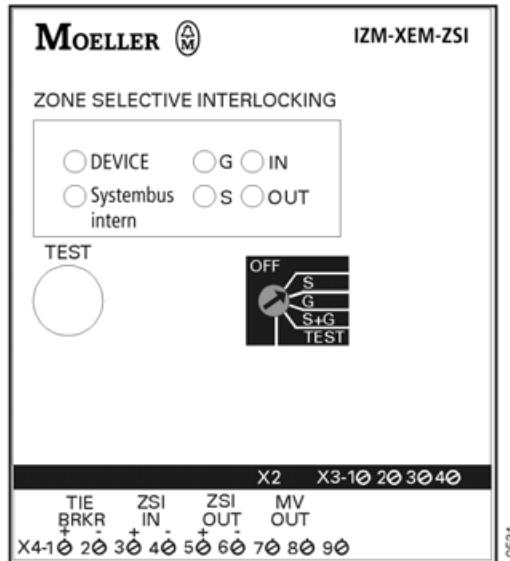
Anschluss

→ Verbindungsaufbau (Seite 9 – 59)

Es kann pro Leistungsschalter nur ein ZSI-Modul angeschlossen werden.

Wird das ZSI-Modul zusammen mit anderen Erweiterungsmodulen verwendet, muss das ZSI-Modul direkt an das XCOM-DP-Modul bzw. den Handstecker X8 angeschlossen werden.

Anschlussbelegung



Klemme	Anschluss
TIE BRKR	Nur für spezielle Anwendungsfälle; Erlaubt die volle ZSI-Funktionalität in Schaltanlagen mit Koppel- bzw. Brückenschalter ohne Zusatzkomponenten
ZSI IN	ZSI-Module von Leistungsschaltern der untergeordneten Ebene
ZSI OUT	ZSI-Module von Leistungsschaltern der übergeordneten Ebene
MV OUT	Meldung an die Mittelspannungsebene

Beim Anschließen ist die angegebene Polarität zu beachten,
Plus auf Plus und Minus auf Minus!

Die maximale Leitungslänge der ZSI-Verdrahtung beträgt bei einem Leitungsquerschnitt von 0.75 mm^2 (2-Draht-Leitung) max. 400 m.
Bei ZSI-Verbindungen ausschließlich zwischen IZM-Schaltern sind bei Erhöhung des Leiterquerschnittes auf $2,5 \text{ mm}^2$ auch Leitungslängen bis zu 1000 m zulässig.

Die ZSI-Verbindungen sind paarweise verdrillt oder mit abgeschilderter Leitung auszuführen.

Das ZSI-Modul gestattet den Anschluss von bis zu:

- 8 Leistungsschaltern an den Eingang ZSI IN und
- 20 Leistungsschaltern an den Ausgang ZSI OUT.

Einstellungen

→ Einstellprinzip (Seite 9 – 61)

Einstellungen ZSI-Modul	
OFF	ZSI-Funktion deaktiviert
S	ZSI-Modul wirksam nur für kurzzeitverzögerten Kurzschluss
G	ZSI-Modul wirksam nur für Erdschlussenschutz
S+G	ZSI-Modul wirksam für kurzzeitverzögerten Kurzschluss und Erdschlussenschutz
TEST	Testposition zur Überprüfung der ZSI-Funktionalität

Anzeigen, Testen

→ Seite 9 – 62)

9.2.3.3 Digitales Eingangsmodul

Funktion

Mit dem digitalen Eingangsmodul können bis zu 6 zusätzliche binäre Signale (24 V DC) an das System angeschlossen werden.

Diese Eingangssignale werden über den internen Systembus auf den PROFIBUS-DP übertragen und können entsprechend ausgewertet werden.

Für den Überstromauslöser XZMD ist es alternativ möglich, ein solches Eingangssignal am Eingang 1 für die Umschaltung zwischen den ggf. vorgehaltenen, zwei unterschiedlichen Schutzparametersätzen, zu nutzen.

Montage

(→ Seite 9 – 59)

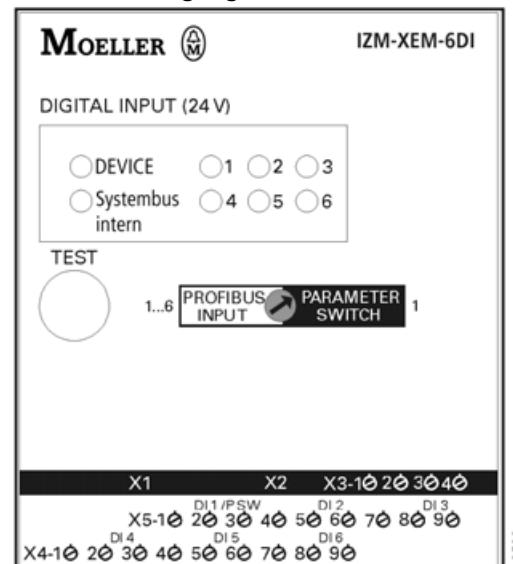
Anschluss

→ Verbindungsaufbau (Seite 9 – 59)

Es können maximal zwei digitale Eingangsmodule gleichzeitig am internen Systembus betrieben werden

- 1 Modul mit der Einstellung „PROFIBUS-DP INPUT“
- 1 Modul mit der Einstellung „PARAMETER SWITCH“

Anschlussbelegung



Anschlussbelegung digitales Eingangsmodul

X5	Eingänge 1 – 3
X5 – 2,3	Eingang DI1
X5 – 5,6	Eingang DI3
X5 – 8,9	Eingang DI3
X4	Eingänge 4 – 6
X4 – 2,3	Eingang DI4
X4 – 5,6	Eingang DI5
X4 – 8,9	Eingang DI6

Die Polarität der Eingänge muss nicht beachtet werden.

Einstellungen

→ Einstellprinzip (Seite 9 – 61)

Einstellungen digitales Eingangsmodul	
PROFIBUS-DP INPUT	Eingänge 1-6 sind aktiv. Bei Anliegen eines Eingangssignals wird über das XCOM-DP-Modul eine entsprechende Meldung auf den PROFIBUS-DP ausgegeben.
PARAMETER SWITCH	Eingang 1 wird zur Parametersatz-Umschaltung genutzt, alle anderen Eingänge können frei genutzt werden. Kein Eingangssignal (LED 1 leuchtet nicht): Parametersatz A aktiviert. Eingangssignal liegt an (LED 1 leuchtet): Parametersatz B aktiviert.

Hinweis

Die Anforderungen zur Parameterumschaltung kann durch eine Anforderung über die BUS-Kommunikation, das XEM-PG oder über das Grafikdisplay überstimmt werden.

Weitere Einzelheiten siehe Handbuch "IZM - Kommunikationslösungen"

Anzeigen

(→ Seite 9 – 62)

Testen

(→ Seite 9 – 62)

9.2.3.4 Digitale Ausgangsmodule

Funktion

Mit digitalen Ausgangsmodulen können bis zu 6 Meldungen ausgegeben werden.

Meldet der Überstromauslöser ein Ereignis, leuchtet nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit die zum Ereignis gehörende LED auf und das Modul setzt ein Signal am entsprechenden Ausgang.

Digitale Ausgangsmodule stehen in folgenden Ausführungen zur Verfügung:

- mit Drehcodierschalter und Relaisausgängen
 - konfigurierbar und mit Relaisausgängen

Montage

(→ Seite 9 – 59)

Anschluss

→ Verbindungsauflauf (Seite 9 – 59)

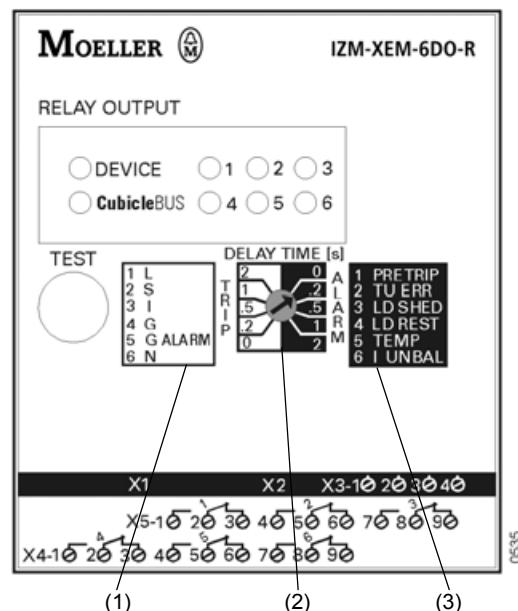
Sollen digitale Ausgangsmodule mit Drehcodierschalter und konfigurierbare digitale Ausgangsmodule gemeinsam an einem Leistungsschalter angeschlossen werden, können pro Leistungsschalter angeschlossen werden:

- 1 digitales Ausgangsmodul mit Drehcodierschalter und Ausgangsbelegung 1
 - 1 digitales Ausgangsmodul mit Drehcodierschalter und Ausgangsbelegung 2
 - 1 konfigurierbares digitales Modul

Eine gemischte Verwendung von digitalen Ausgangsmodulen mit Relaisausgängen und Optokopplerausgängen ist möglich.

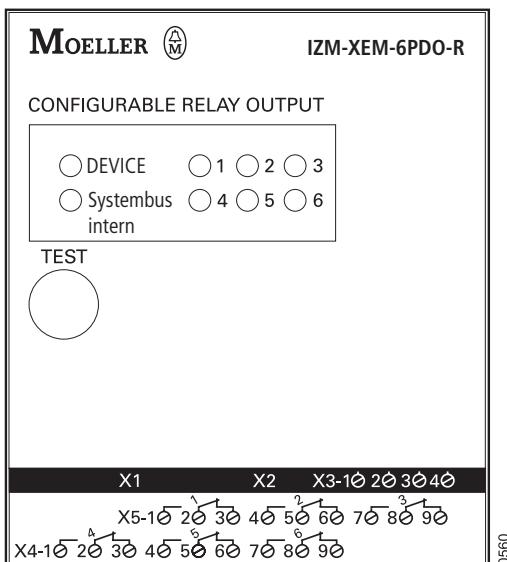
Anschlussbelegung

Digitales Ausgangsmodul mit Drehcodierschalter



- (1) Ausgangsbelegung 1
 - (2) Einstellung der Verzögerungszeit
 - (3) Ausgangsbelegung 2

Konfigurierbares digitales Ausgangsmodul



Ausgangsbelegung 2 (ALARM)

LD SHED	Meldekontakt Lastabwurf (Verzögerungszeit 0 s)
LD REST	Meldekontakt Lastaufnahme (Verzögerungszeit 0 s)
TEMP	Meldekontakt Temperaturalarm
I UNBAL	Meldekontakt Phasenunsymmetrie Strom

Konfigurierbare digitale Ausgangsmodule

Die Einstellung der konfigurierbaren digitalen Ausgangsmodule kann erfolgen über:

- die Prüfbuchse des Überstromauslösers mit dem Parametriergerät XEM-PG(E)
- den PROFIBUS-DP mit Datensatz DS 69 Bytepos. 13

Anzeigen

(→ Seite 9 – 62)

Testen

(→ Seite 9 – 62)

9.2.3.5 Analoges Ausgangsmodul

Funktion

Mit dem analogen Ausgangsmodul lassen sich analoge Messwerte ausgeben, die z. B. mit Hilfe von Drehspulinstrumenten an der Schaltschrantür angezeigt werden können. Es stehen insgesamt 4 Ausgänge zur Verfügung.

Für das Ausgangssignal sind zwei unterschiedliche Formate wählbar:

- 4 ... 20 mA, Ausgabe über Steckerleiste X5
- 0 ... 10 V, Ausgabe über Steckerleiste X4.

Montage

(→ Seite 9 – 59)

Anschluss

→ Verbindungsauflbau (Seite 9 – 59)

Es können maximal 2 analoge Ausgangsmodule angeschlossen werden, deren Drehcodierschalter jedoch unterschiedlich eingestellt sein müssen (Modul 1 bzw. Modul 2).

Anschlussbelegung digitales Ausgangsmodul

X4	Ausgänge 4-6
X5	Ausgänge 1-3

Digitale Ausgangsmodule mit Relaisausgang stellen an ihren Ausgängen Wechsler zur Verfügung.

Belastbarkeit der Ausgänge

Relaisausgang	AC15: 250 V AC, 6 A DC13: 24 V DC, 2 A DC13: 250 V DC, 0,2 A
---------------	--

Einstellungen

Digitale Ausgangsmodule mit Drehcodierschalter

→ Einstellprinzip (Seite 9 – 61)

Ausgangsbelegung 1 (TRIP)

L	Meldekontakt Überlastauslösung
S	Meldekontakt kurzzeitverzögerte Kurzschlussauslösung
I	Meldekontakt unverzögerte Kurzschlussauslösung
G	Meldekontakt Erdschlussauslösung
G ALARM	Meldekontakt Erdschlussalarm
N	Meldekontakt Neutralleiterauslösung

Einstellung Verzögerungszeit

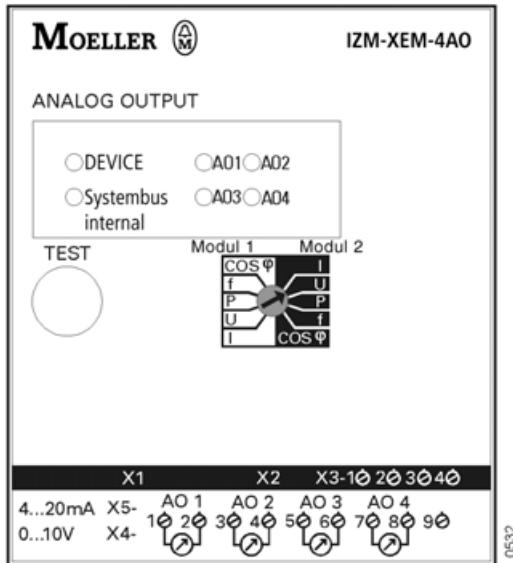
TRIP	0 ... 2 s
ALARM	0 ... 2 s

Die Einstellung der Verzögerungszeit bestimmt, wie lange ein Signal vom Überstromauslöser anliegen muss, bevor die zur Meldung gehörende LED aufleuchtet und die Meldung an den entsprechenden Ausgang gesetzt wird.

Ausgangsbelegung 2 (ALARM)

PRE TRIP	Meldekontakt voreilende Meldung Überlastauslösung (Verzögerungszeit 0 s)
TU ERR	Meldekontakt Auslöseelektronik-Fehler

Anschlussbelegung



9.2.3.6 Bestellnummern

Jedes Erweiterungsmodul wird mit einem Abschlusswiderstand $120\ \Omega$, integriert in einen Westernstecker, und mit einem Verbindungskabel 0,2 m für den Anschluss des internen Systembusses ausgeliefert.

Erweiterungsmodul	Typ
ZSI-Modul	IZM-XEM-ZSI
Analoges Ausgangsmodul	IZM-XEM-4AO
Digitales Ausgangsmodul mit Relaisausgang	IZM-XEM-6DO-R
Digitales Ausgangsmodul mit Relaisausgang parametrierbar	IZM-XEM-6PDO-R
Digitales Eingangsmodul	IZM-XEM-6DI
Vorkonfektioniertes Kabel 1 m	IZM-XEM-VL1
Vorkonfektioniertes Kabel 2 m	IZM-XEM-VL2
Vorkonfektioniertes Kabel 0,2 m	IZM-XEM-VL05

Einstellungen

→ Einstellprinzip (Seite 9 – 61)

Mit dem Drehcodierschalter werden die auszugebenden Messgrößen bestimmt. Diese liegen immer an beiden Klemmenleisten in dem entsprechenden Format an.

An den Ausgängen stehen folgende Messgrößen zur Verfügung:

Ausgangsbelegung				
Stellung	AO 1	AO 2	AO 3	AO 4
I	I_{L1}	I_{L2}	I_{L3}	I_N
U	U_{L12}	U_{L23}	U_{L31}	U_{L1N}
P	P_{L1}	P_{L2}	P_{L3}	S_{total}
f	f	U_{LLavg}	P_{total}	$\cos \varphi_{avg}$
$\cos \varphi$	$\cos \varphi_{L1}$	$\cos \varphi_{L2}$	$\cos \varphi_{L3}$	Phasenunsymmetrie Strom in %

Anzeigen

(→ Seite 9 – 62)

Testen

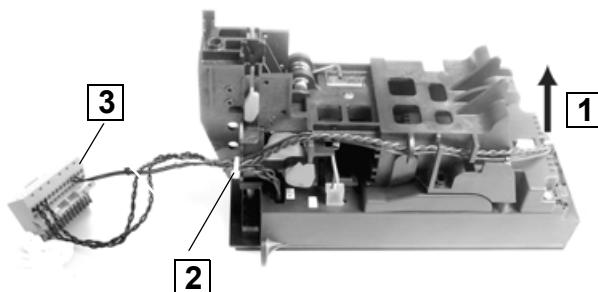
(→ Seite 9 – 62)

9.3 Wandler

9.3.1 Internen N-Wandler nachrüsten

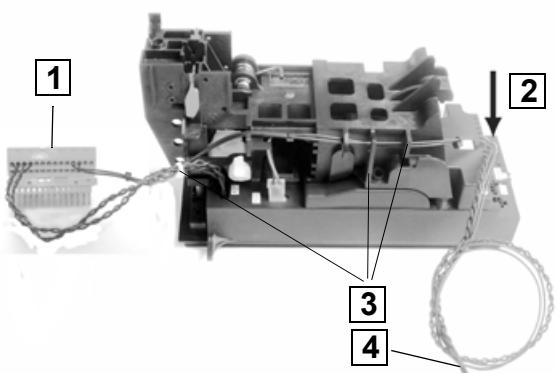
- Ausschalten und Federspeicher entspannen
(\rightarrow Seite 24 – 2)
- Festeinbauschalter ausbauen (\rightarrow Seite 5 – 1) bzw. Schalter aus der Ausfahrvorrichtung entnehmen (\rightarrow Seite 24 – 3)
- Bedienpult abnehmen (\rightarrow Seite 24 – 6)
- Überstromauslöser ausbauen (\rightarrow Seite 9 – 39)

Kabelbaum vom Überstromauslöser abbauen



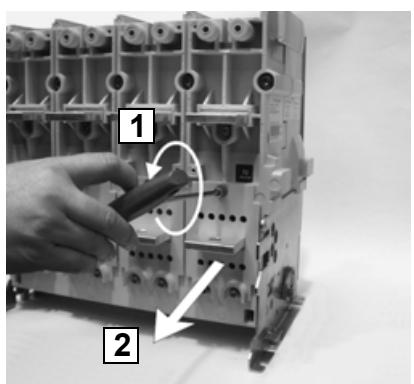
- 1 Stecker von X24 abziehen
- 2 Kabelfixierungen auftrennen
- 3 Kabel von Klemmen 9 bis 12 der Messerleiste X8 lösen

Neuen Kabelbaum am Überstromauslöser anbauen



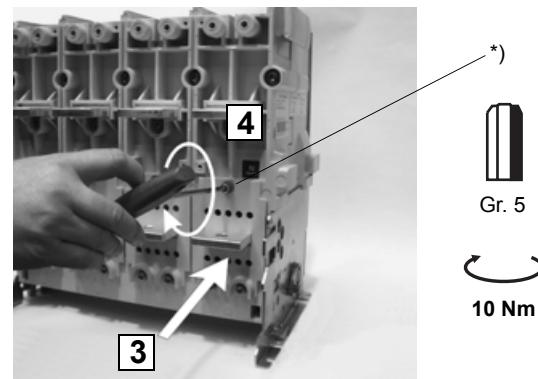
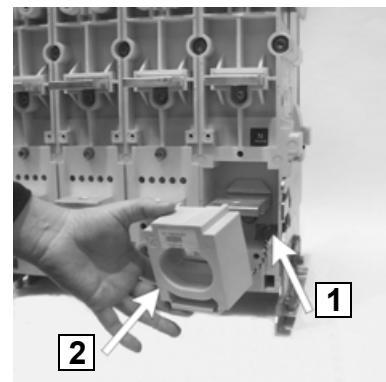
- 1 Adern X8-11 und X8-12 an Klemmen 11 und 12 der Messerleiste X8 anklammern
- 2 Stecker an X24 stecken
- 3 Kabel mit Kabelbindern fixieren (\rightarrow Seite 9 – 57)
- 4 Stecker mit N-Wandler im Schalter verbinden

Wandlerabdeckung am N-Leiteranschluss abbauen



- 1 Schrauben lösen
- 2 Wandlerabdeckung abnehmen

N-Wandler einsetzen



- 1 Stecker vom Wandleranschluss in den Kabelraum einführen
- 2 Wandler einsetzen
- 3 Wandlerabdeckung aufsetzen
- 4 Mit Schrauben befestigen

*) **Selbstschneidende Schraube nur 5 Nm**

VORSICHT

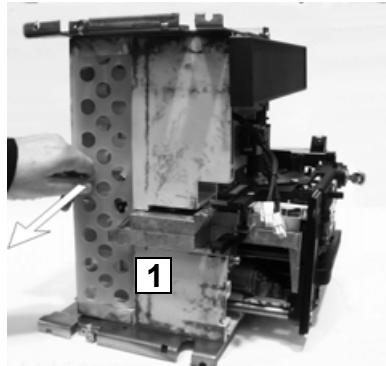
Beim Verwenden selbstschneidender Schrauben Gewindegänge nicht zerstören!

Schraube wie folgt eindrehen:

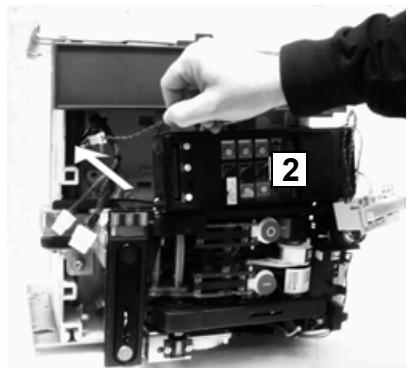
- Schraube ansetzen
- von Hand entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis sich Gewindegänge treffen
- eindrehen
- mit Drehmomentenschlüssel auf 5 Nm festziehen.

N-Wandler anschließen

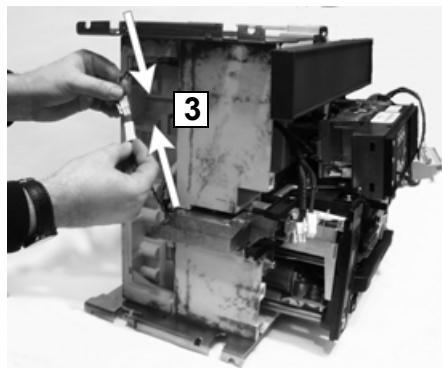
Schalter auf die rechte Seite legen



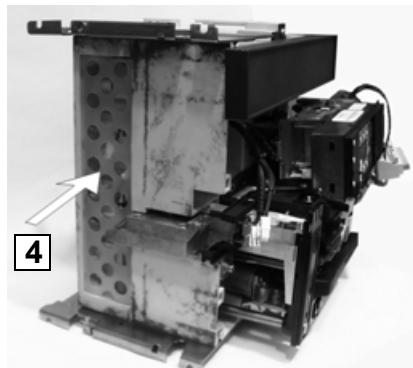
- 1 Kabelkanalabdeckung abnehmen



- 2 Überstromauslöser in geeigneter Weise ablegen und freien Stecker des neuen Kabelbaums in den Kabelkanal einführen



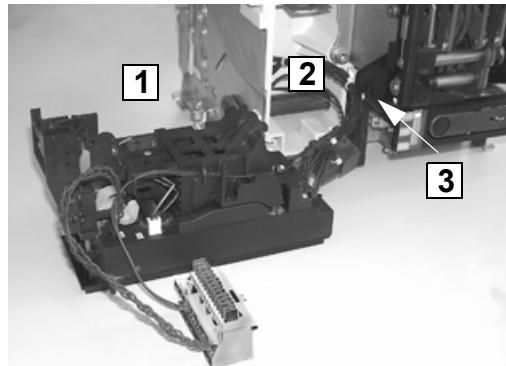
- 3 Stecker des Kabelbaums mit Stecker des N-Wandlers verbinden



- 4 Verbundene Stecker im Kabelkanal plazieren und Kabelkanalabdeckung aufsetzen

Anschlüsse am Überstromauslöser stecken

Überstromauslöser fixieren und Schalter auf die Füße stellen.



- 1 Überstromauslöser vor dem Schalter ablegen
- 2 Stecker an X20 und X21 stecken
- 3 Kabel mit Kabelbinder fixieren

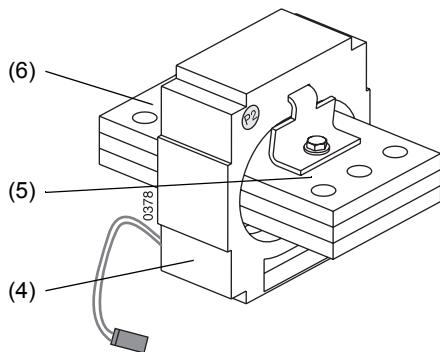
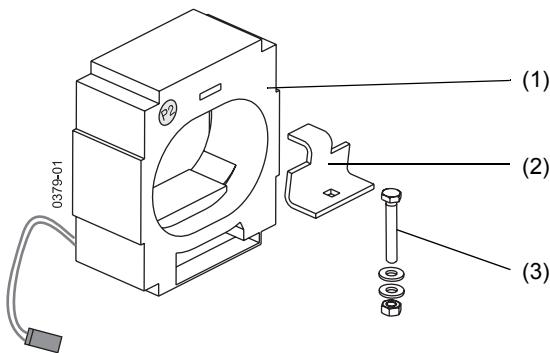
Anschließend:

- Überstromauslöser anbauen (→ Seite 9 – 39)
- Bedienpult anbauen (→ Seite 24 – 13)
- Festeinbauschalter einbauen (→ Seite 5 – 1) bzw. Schalter in die Ausfahrvorrichtung einsetzen und in Betriebsstellung verfahren (→ Seite 6 – 1)

9.3.2 Externer Wandler für Neutralleiter

Hinweis

Die Sekundäranschlussleitungen vom Neutralleiterwandler zum Leistungsschalter sind zu verdrillen!

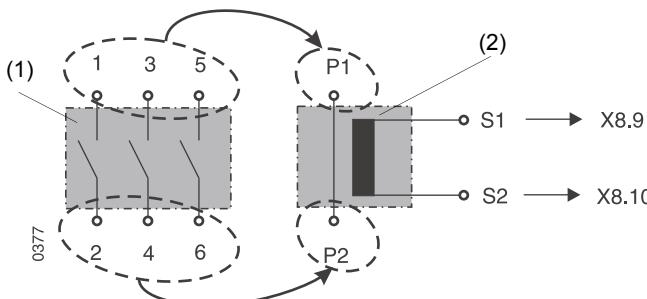


- (1) Ausführung für anlagenseitige Kupferschiene
- (2) Montagewinkel
- (3) Schraube M6 mit Scheiben und Mutter
- (4) Ausführung mit Kupferanschlussstücken
- (5) Anschluss P2
- (6) Anschluss P1

→ Maßbilder (Seite 7 – 14)

Zuordnung der Anschlüsse

Brücke X8.9 - X8.10 entfernen



- (1) Hauptstrombahn
- (2) Externer N-Wandler

Durch diese Zuordnung wird die gleiche Stromflussrichtung im Schalter und im externen N-Wandler gewährleistet.

Durchsteckwandler	Typ
IZM...1-...	IZM1-XW
IZM...2-...	IZM2-XW
IZM...3-...	IZM3-XW

Wandler mit Kupferanschluss	Typ
IZM...1-...	IZM1-XWC
IZM...2-...	IZM2-XWC
IZM...3-...	IZM3-XWC

Hinweis

Ggf. fehlende Hilfsstromanschlüsse nachrüsten (Messerleiste, Hilfsleiterstecker, Schleifkontakte Modul für Einschubrahmen).
→ (Seite 5 – 16 ff)

9.3.3 Spannungswandler

Spannungswandler werden für die Messung der Spannung durch die Messfunktion benötigt.

Die Spannungswandler ab Seriennummer 980102XXXXXX haben intern primär- und sekundärseitig einen Sternpunkt.

Der Spannungswandler kann auf eine standardmäßige 35-mm-Hutschiene im Schaltfeld aufgeschnappt werden. Dabei ist eine waagrechte oder senkrechte Gebrauchslage möglich.

Bei vertikaler Gebrauchslage wird durch die Montage eines Endhalters ein Verrutschen des Spannungswandlers auf der Schiene verhindert.

Die Genauigkeit der Spannungswandler ist von der Anzahl der angeschlossenen Messfunktionen pro Spannungswandler abhängig:

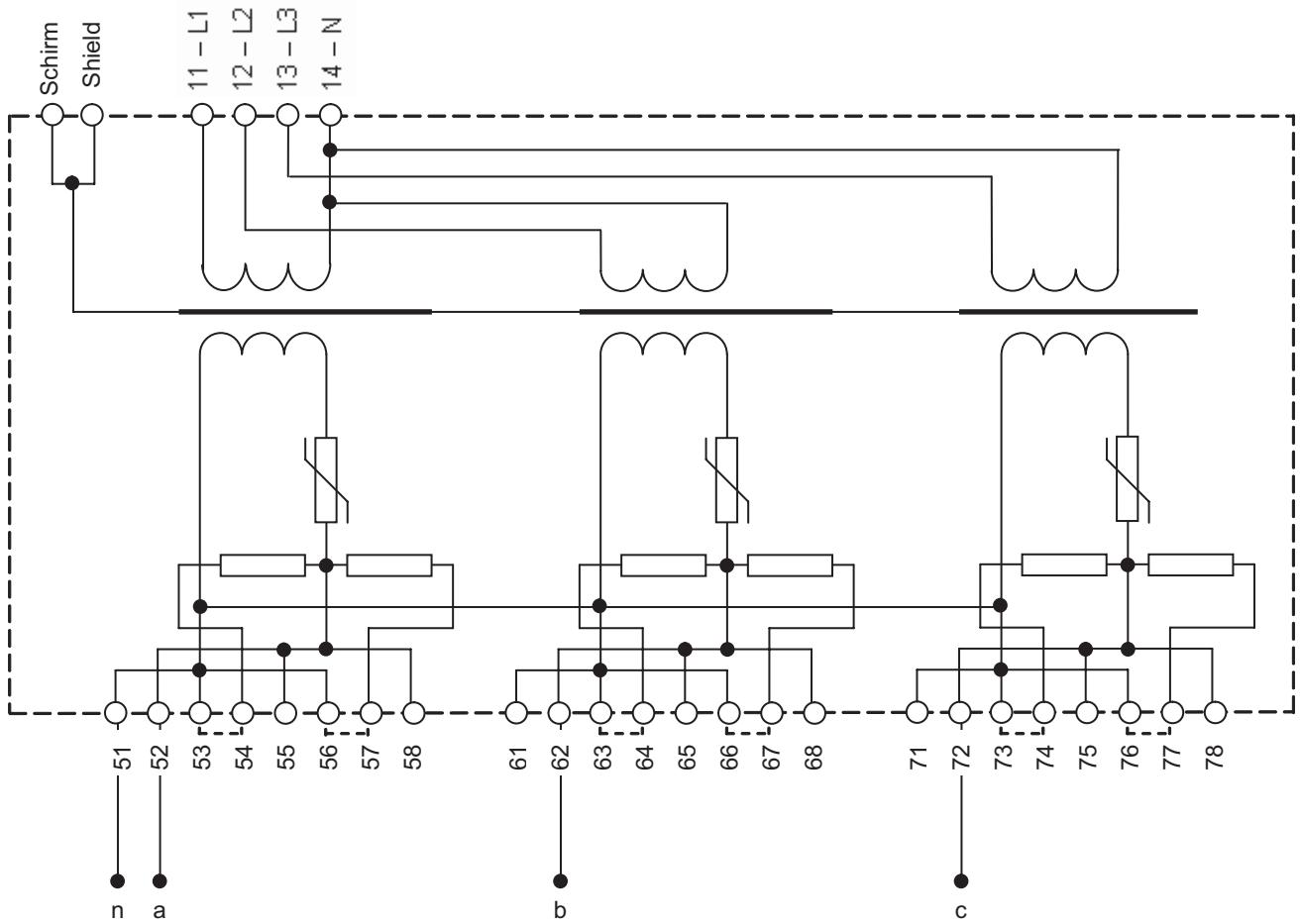
- Klasse 0,5 für 1 - 3 Messfunktionen
- Klasse 3 für 4 - 6 Messfunktionen

Diese Angaben gelten für Umgebungstemperaturen von 30 - 50 °C und einer primärseitigen Spannung von 80 - 120 % U_n für die Dauer von einem Jahr.

VORSICHT

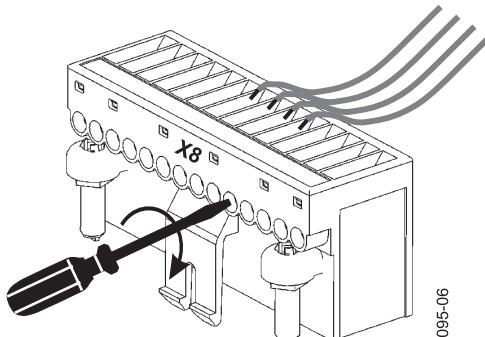
Vor der Durchführung von Isolationsprüfungen in der Schaltanlage sind die Spannungswandler primärseitig vom Netz zu trennen.

Verdrahtungsplan



Spannungswandler Typ: IZM-XW380-690AC

Anschluss an IZM



1) Schirm des Spannungswandlers an den Erdungspunkt (PE-Potential) der Anlage anschließen (Mindestquerschnitt = 2,5 mm²)

Anzahl der Messfunktionen	Phase L1/a Brücken	Phase L2/b Brücken	Phase L3/c Brücken
1	53 – 54 56 – 57	63 – 64 66 – 67	73 – 74 76 – 77
2	56 – 57	66 – 67	76 – 77
3 – 6	–	–	–

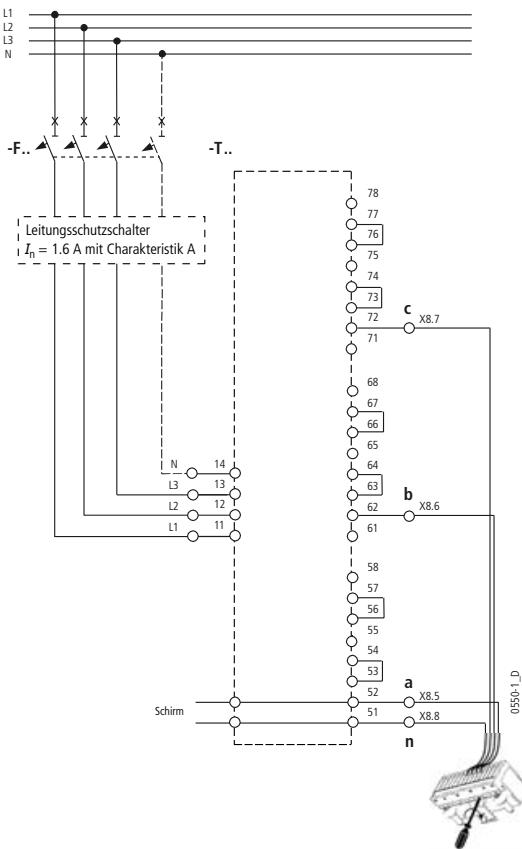
X8.5: Phase L1/a

X8.6: Phase L2/b

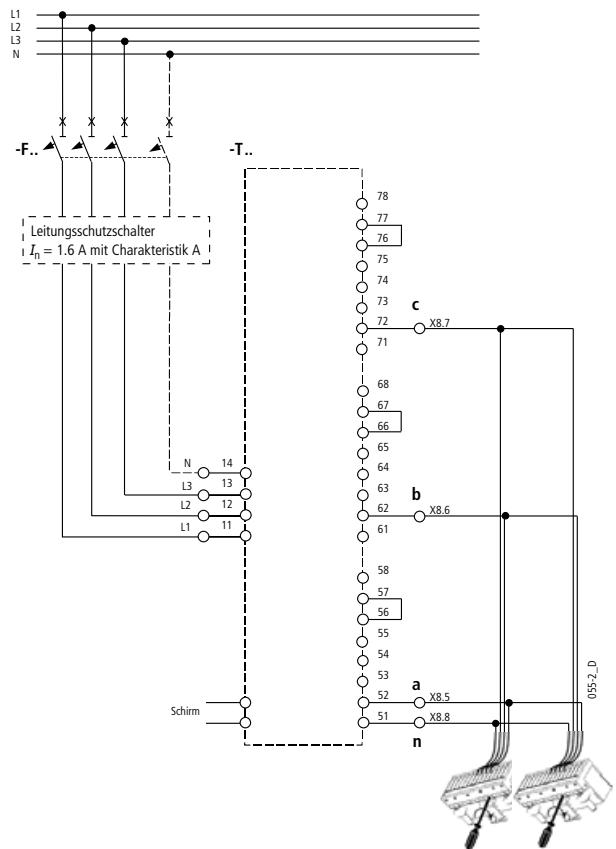
X8.7: Phase L3/c

X8.8: N/n

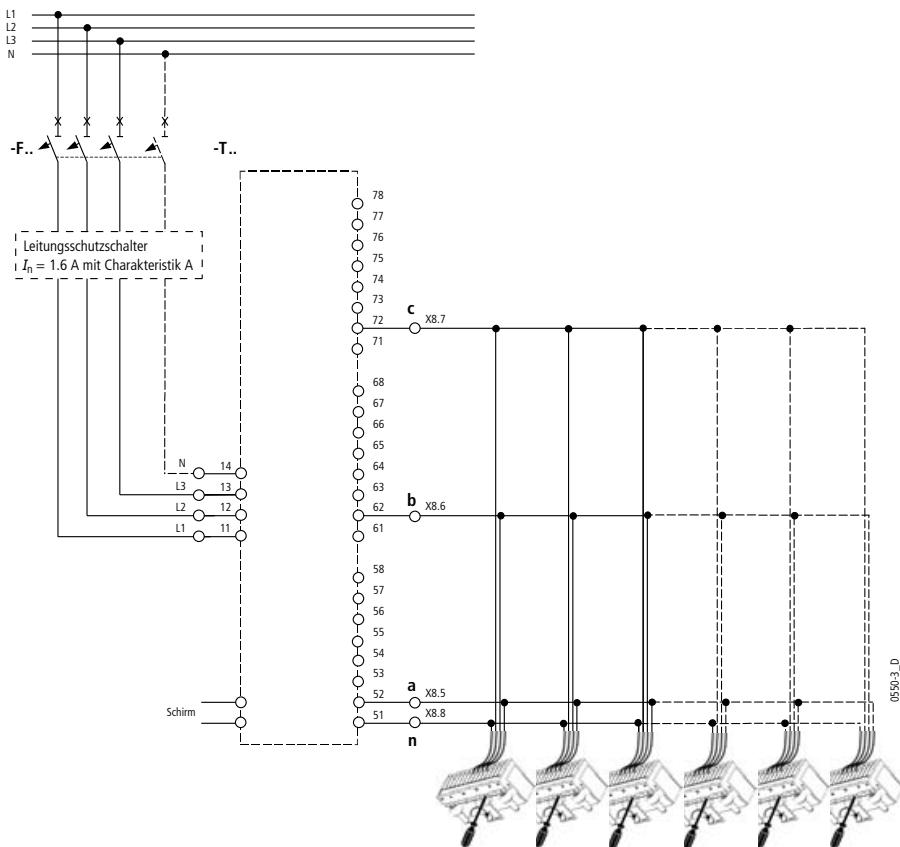
Beschaltungsbeispiele



1 × Messfunktion: primärseitig (L-L) 380 V ... 690 V AC sekundärseitig Anschaltung einer Messfunktion



2 × Messfunktion: primärseitig (L-L) 380 V ... 690 V AC sekundärseitig Anschaltung zweier Messfunktionen



3 – 6 × Messfunktion: primärseitig (L-L) 380 V ... 690 V AC sekundärseitig Anschaltung von drei bis zu sechs Messfunktionen

Parametrieren der Messfunktion

Die Messfunktion muss anschließend über den Überstromauslöser auf die Spannungswandler-Eingangsspannung 400V mit primärer Sternschaltung parametriert werden.

Die Parametrierung erfolgt über:

- das Grafikdisplay (Digitalauslöser IZM..D)
- die Prüfbuchse mit dem Parametriergerät XEM-PG(E)
- den PROFIBUS-DP mit einem PC und der System-Software

Über **PARAMETER ÄNDERN / System Konfig. / Spannungswandler** sind folgende Daten des Spannungswandlers einzugeben:

- Primär 400 V (Werkseinstellung)
- Sekundär 100 V (Werkseinstellung)
- Schaltung Stern (Werkseinstellung)

Über **PARAMETER ÄNDERN / System Konfig. / Leistungsfluss** ist einzugeben:

- Oben nach Unten (Werkseinstellung)

oder

- Unten nach Oben

Über **PARAMETER ÄNDERN / System Konfig. / Phasendrehzinn** ist einzugeben:

- L1 - L2 - L3 (Werkseinstellung)

oder

- L1 - L3 - L2

Kundenseitige Beistellung der Spannungswandler

Die kundenseitige Beistellung der Spannungswandler ist unter Beachtung folgender Bedingungen möglich:

- Bemessungsausgangsspannung 100 V ... 120 V
- Ausgangsbelastung mit 100 kΩ je angeschlossener Messfunktion
- Für eine Messgenauigkeit von 1% sind Wandler der Klasse 0,5 erforderlich

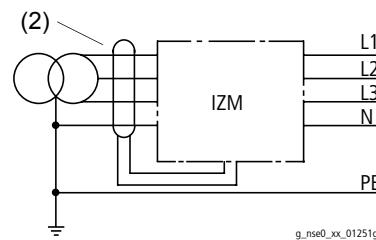
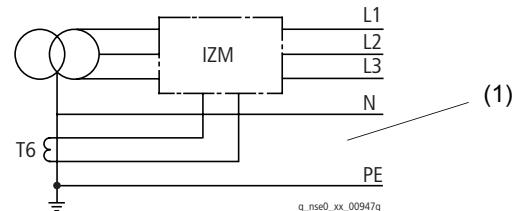
Die Spannungswandler sind wie in den gezeigten Beschaltungsbeispielen (→ Seite 9 – 71) zu verdrahten und sowohl primär- als auch sekundärseitig abzusichern.

9.3.4 Externer G-Wandler

Für die Gewährleitung der Schutzfunktion vor unzulässigen Erdchlussströmen kann auch ein handelsüblicher externer Stromwandler mit folgenden Eigenschaften verwendet werden:

- Primär-Bemessungsstromstärke: 1200A
- Sekundär-Bemessungsstromstärke: 1A
- Klassengenauigkeit: Klasse 1
- Schaltinterne Bürde: 0,11 Ohm

Beispiele



(1) 3poliger Leistungsschalter mit Stromwandler im geerdeten Sternpunkt des Transformator

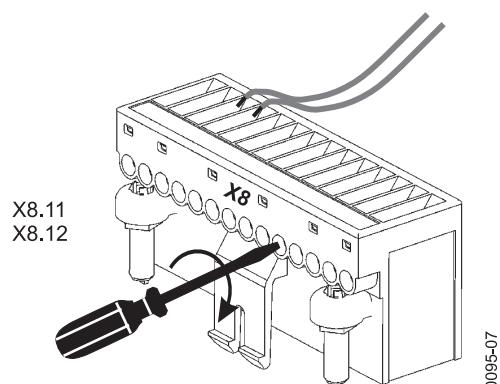
(2) 4poliger Leistungsschalter mit Summenstromwandler

Anschluss

Hinweis

Ggf. fehlende Hilfsstromanschlüsse nachrüsten (Messerleiste, Hilfsleiterstecker, Schleifkontaktmodul für Einschubrahmen).

→ (Seite 5 – 16ff)



0095-07

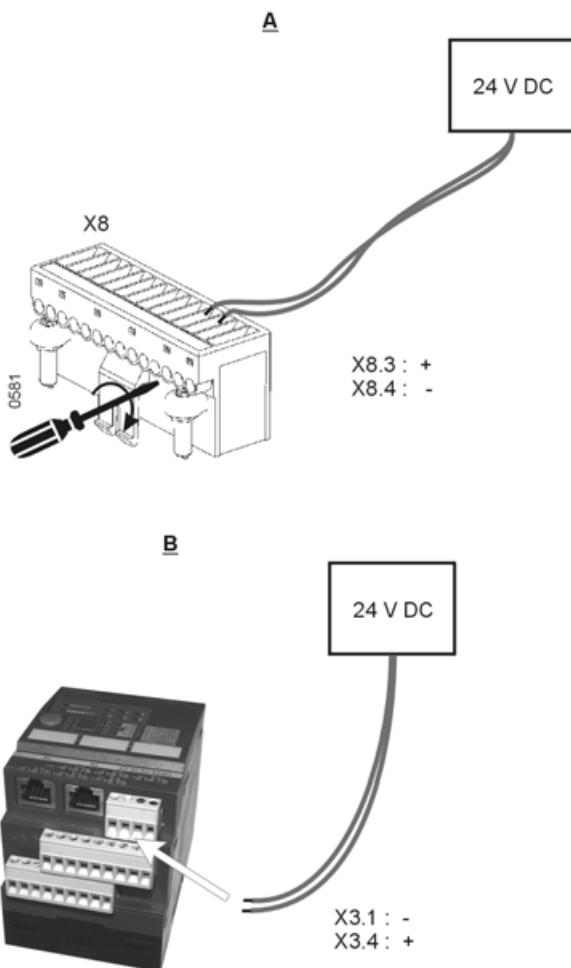
9.4 Externe Spannungsversorgung

Die Grundschatzfunktionen der elektronischen Überstromauslöser benötigen keine Hilfsenergie.

Sollen die zusätzlichen Funktionen der Überstromauslöser XZMU und XZMD genutzt werden, die einen Datenaustausch über den internen Systembus erfordern, muss eine externe 24-V-DC-Spannungsversorgung angeschlossen werden.

Anschluss

Variante A: Anschluss an den Handstecker X8 (Vorzugsvariante)
 Variante B: Anschluss an ein beliebiges Erweiterungsmodul



Bestellnummer

	Typ
Stromversorgung Eingang: AC 110/240 V, Ausgang 24 V DC/5 A	SN3-050-BU8

VORSICHT

Die externe Spannungsversorgung für die elektronischen Komponenten darf nicht zur Stromversorgung des Motorantriebes verwendet werden!

	Max. Dauerstrom mA	Max. Anlaufstrom mA
Stromaufnahme der Kommunikationsmodule		
Auslöser XZMU	120	2000
Auslöser XZMD	170	2000
Messfunktion XMP oder XMH	120	120
Breaker Status Sensor XBSS	40	110
Kommunikationsmodul XCOM-DP	125	280
ZSI-Modul	50	125
Digitales Ausgangsmodul mit Drehcodierschalter, Relaisausgänge	180	125
Digitales Ausgangsmodul konfigurierbar, Relaisausgänge	180	125
Analoges Ausgangsmodul	110	800
Digitales Eingangsmodul	30	125
Parametriergerät PG (E)	250	350

Anforderungen

Die externe Spannungsversorgung mit 24 V DC muss mindestens den Anforderungen der EN 61204 genügen.

Für die Versorgung eines Leistungsschalters mit der maximal möglichen Anzahl externer Erweiterungsmodule kann das unten aufgeführte Netzteil verwendet werden.

Bei Verwendung von Spannungsversorgungen eines anderen Herstellers sollten folgende Bedingungen erfüllt werden:

- Primär getaktetes Schaltnetzteil
- 24 V DC, ±3 %
- Stromnennwert: 5 A pro Leistungsschalter mit der maximal möglichen Anzahl externer Erweiterungsmodule

9.5 Parametriergerät

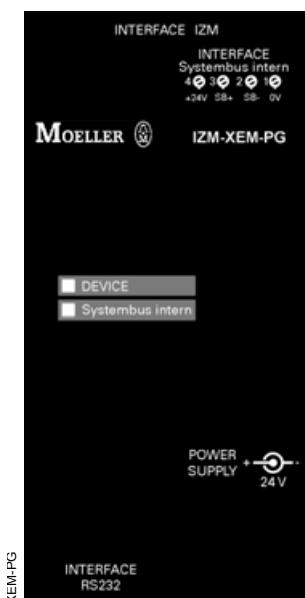
9.5.1 Verwendung

Das Parametriergerät PG(E) ermöglicht es, den Leistungsschalter ohne Zusatzsoftware mit einem browserfähigen Ein-/Ausgabegerät (z. B. Notebook) zu parametrieren, zu bedienen und zu beobachten. Einzige Systemvoraussetzung ist ein Standardbrowser mit JAVA 2 Virtual Machine. Nach dem Anschluss des Parametriergerätes an den Leistungsschalter wird der Browser mit den Webseiten aus dem Parametriergerät und den Daten des Leistungsschalters gefüllt. Diese Möglichkeit besteht für Leistungsschalter mit einem elektronischen Überstromauslöser der Typen XZMU und XZMD. Für den Überstromauslöser XZMU ist es jedoch nicht möglich, die Grundschatzfunktionen zu parametrieren. Diese werden ausschließlich mit den Drehcodierschaltern eingestellt.

Die Kommunikation mit der Elektronik des Leistungsschalters erfolgt über den internen Systembus. Dazu kann das PG(E) wahlweise an die Prüfbuchse des Überstromauslösers oder für einen längerfristigen stationären Betrieb an das letzte Erweiterungsmodul angeschlossen und auf eine 35 mm-Hutschiene aufgeschnappt werden. Die erforderlichen Verbindungskabel werden mitgeliefert.

Das PG(E) steht in zwei Ausführungen zur Verfügung. Das PGE besitzt im Unterschied zur Standardausführung zusätzlich einen Ethernetanschluss.

9.5.2 Ansicht



9.5.3 Anzeigen

LED	Anzeige	Bedeutung
DEVICE	grün	PG(E) in Betrieb
	gelb	PG(E) im Testmodus
	rot	PG(E) gestört
Systembus intern	grün	Verbindung zum interner Systembus besteht
	rot	Schwerer Fehler auf dem interner Systembus; Verbindungen und Erweiterungsmodule überprüfen
	aus	keine Verbindung zum interner Systembus

9.5.4 Anschlussvarianten

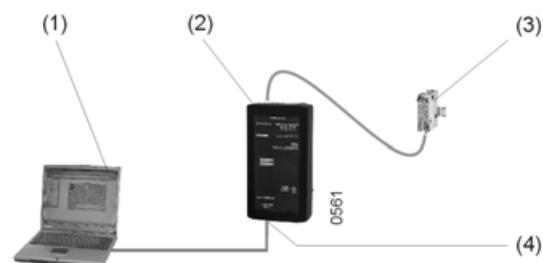
Der Anschluss des PG(E) erfolgt abhängig vom jeweiligen Verwendungszweck in unterschiedlicher Art und Weise.

Hinweis

Um Fehlfunktionen zu vermeiden, die Spannungsversorgung immer zuletzt anschließen.

Offlinemodus

Alle Parameter des Leistungsschalters können eingegeben und z. B. auf einem Notebook gespeichert werden, ohne dass mit dem Leistungsschalter kommuniziert werden muss. Nachdem eine Verbindung zum Leistungsschalter hergestellt wurde, können diese Daten übertragen und der Leistungsschalter somit automatisch parametriert werden.

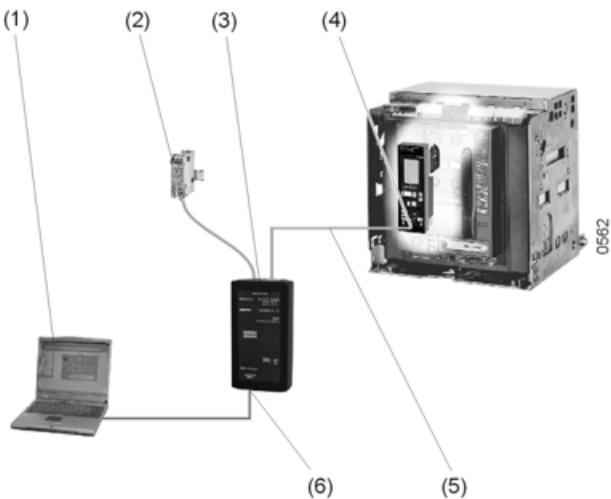


- (1) Browserfähiges Ein-/Ausgabegerät (z. B. Notebook)
- (2) PG oder PGE
- (3) Spannungsversorgung 24 V DC
- (4) RS232-Schnittstelle

Zur Spannungsversorgung kann auch ein handelsübliches 24 V DC Steckernetzteil mit 5,5 mm Klinke („Plus“ innenliegend) und 500 mA Nennbelastbarkeit eingesetzt werden. Dieses Steckernetzteil muss den SELV Regularien entsprechen.

Vorortbedienung

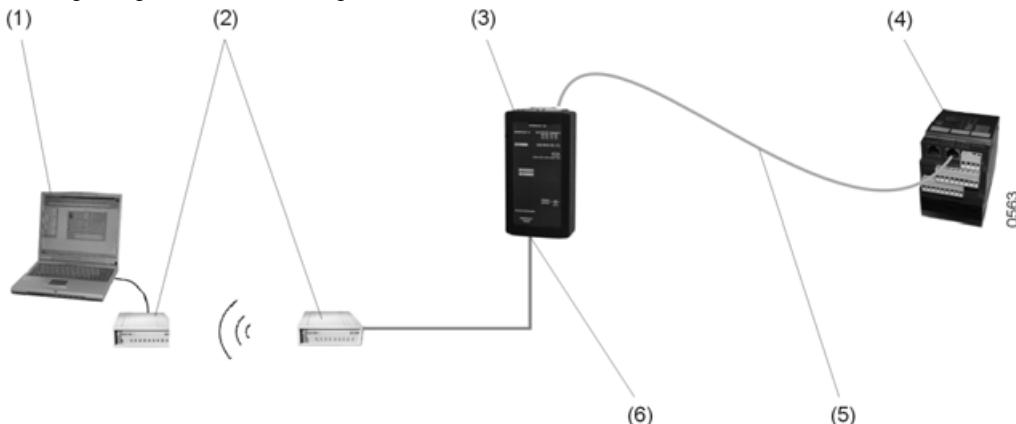
Der Leistungsschalter wird direkt vor Ort manuell parametriert. Weiterhin können die Parametereinstellungen auf dem Notebook gespeichert und Diagnosedaten des Leistungsschalters ausgelesen werden.



- (1) Browserfähiges Ein-/Ausgabegerät (z. B. Notebook)
- (2) Spannungsversorgung 24 V DC, sofern keine Spannungsversorgung über den internen Systembus
- (3) PG oder PGE
- (4) Prüfbuchse des Überstromauslösers (40-polig)
- (5) – Verbindungskabel SUB-D 15-polig (PG(E)) auf SUB-D 40-polig (Prüfbuchse Überstromauslöser) oder
– Verbindungskabel ab Überstromauslöser Ser.-No. 02 SUB-D 15-polig (PG(E)) auf Stiftleiste 40-polig
- (6) RS232-Schnittstelle SUB-D 9-polig

Fernzugriff über Modem

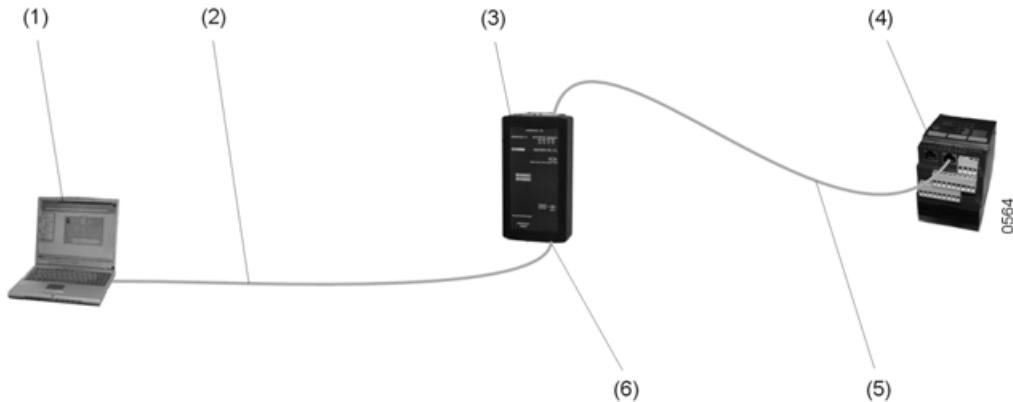
Der Zugriff auf die Daten des Leistungsschalters einschl. Parametrierung erfolgt von einem beliebig weit entfernten Ort.



- (1) Browserfähiges Ein-/Ausgabegerät (z. B. Notebook)
- (2) Modem
- (3) PG oder PGE
- (4) Externes Erweiterungsmodul
- (5) Verbindungskabel SUB-D 15-polig (PG(E)) auf RJ45 Western-stecker (Anschluss internen Systembus)
- (6) RS232-Schnittstelle SUB-D 9-polig

Fernzugriff über Ethernet

Der Zugriff auf die Daten des Leistungsschalters einschl. Parametrierung erfolgt über das kundenseitige Ethernet. Diese Anschlussvariante steht nur für den das Parametrierungsgerät PGE zur Verfügung.



- (1) Browserfähiges Ein-/Ausgabegerät (z. B. Notebook)
- (2) Ethernet-Kabel
- (3) PGE
- (4) Externes Erweiterungsmodul
- (5) Verbindungskabel SUB-D 15-polig (PG-E) auf RJ45 Westernstecker (Anschluss internen Systembus)
- (6) Ethernet-Anschluss

9.5.5 Spannungsversorgung

Das PG(E) benötigt eine Spannungsversorgung von 24 V DC. Diese kann erfolgen über:

- ein separates handelsübliches Steckernetzteil (→ Seite 9 – 74) oder
- den internen Systembus mit der externen Spannungsversorgung der Leistungsschalterelektronik.

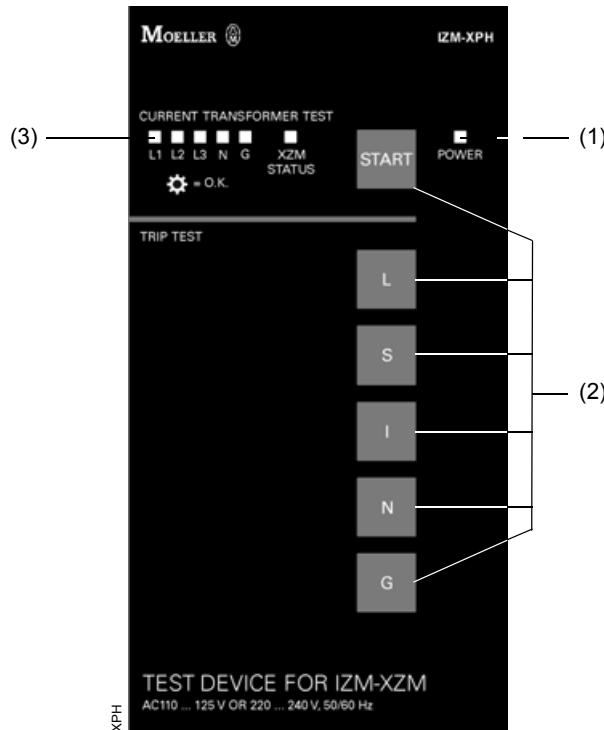
9.5.6 Bestellnummern

	Typ
Parametriergerät	IZM-XEM-PG
Parametriergerät mit Ethernet-Schnittstelle	IZM-XEM-PGE

9.6 Handprüfgerät IZM-XPH zum elektronischen Überstromauslöser

Das Handprüfgerät dient der Überprüfung der korrekten Funktion des Überstromauslösers, der Energie- und Stromwandler, des Auslösemagneten F5 sowie der Messwertanzeige.

9.6.1 Ansicht



- (1) LED für die Betriebsspannungsanzeige
- (2) Bedientasten
- (3) 6 LED für die Anzeige der Testergebnisse

9.6.2 Vorbereitende Arbeiten

- Leistungsschalter aus- und freischalten
- Einstellwerte des Überstromauslösers dokumentieren
- Erdschlussenschutz, wenn vorhanden, am Überstromauslöser ausschalten ($Ig = OFF$)
- Einstellwert $I_r = 1,0 I_n$
- Externe Spannungsversorgung für die Elektronik, wenn vorhanden, unterbrechen (Anschlüsse X8: 3,4)
- Abdeckkappe von der Prüfbuchse X25 der XZM entfernen

	VORSICHT
	<p>Das Handprüfgerät ist für den Test eines Überstromauslösers im nicht aktiven Zustand im Leistungsschalter IZM konzipiert. Ein Überstromauslöser ohne Schalter/Wandler/Magnet lässt sich nicht testen. Auch ein über Stromfluss im Schalter oder den internen Systembus aktivierter Überstromauslöser führt zu fehlerhaften Ergebnissen und schlimmstenfalls zur Zerstörung des Handprüfgerätes.</p>

Hinweis

Wenn am Hilfsleiterstecker X8 an den Klemmen 9/10 kein N-Wandler angeschlossen ist, müssen die Klemmen 9/10 gebrückt werden!
(→ Seite 8 – 1)

9.6.3 Umgebungsbedingungen nach DIN EN 61010-01 und IEC 61010-01

Qualifiziertes Personal

Im Sinne dieser Bedienungsanleitung sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen, wie z. B.:

- Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Geräte/Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.
- Schulung in Erster Hilfe.

Das Handprüfgerät ist für den Betrieb in geschlossenen Räumen bestimmt.

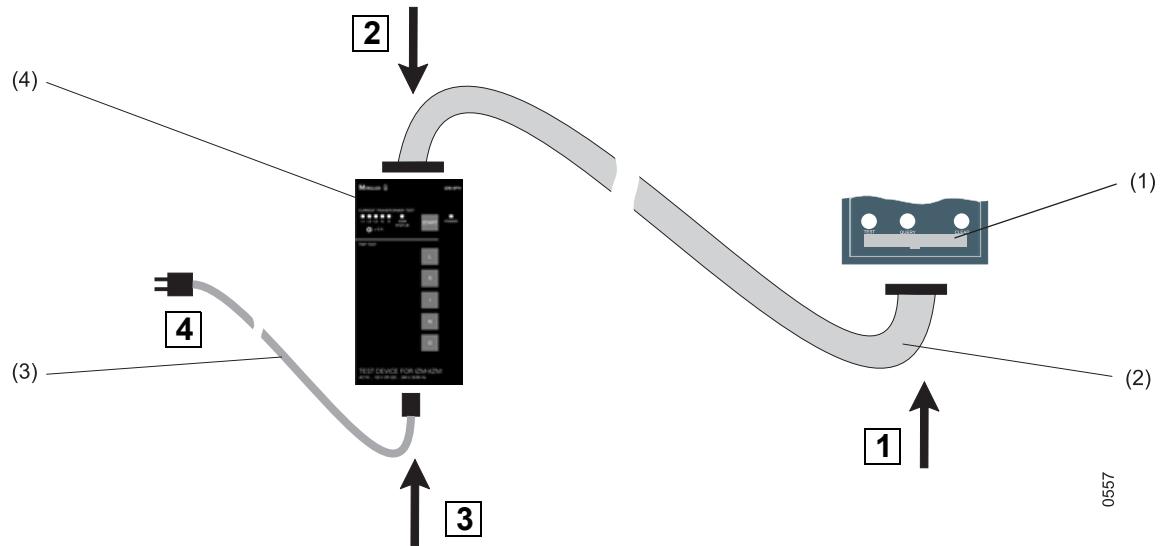
Folgendes muss berücksichtigt werden:

- Normale Umgebungsbedingungen nach DIN EN 61010-01 1.4.1 und IEC 61010-01 1.4.1 müssen eingehalten werden.
- Netzspannungsschwankungen $\leq 10\%$.
- Transiente Überspannungen entsprechend Kategorie II nach IEC 60364-4-443.
- Verschmutzungsgrad 2.
- Reinigung mit angefeuchtetem Tuch, keine Lösungsmittel, keine Reinigungsmittel.

9.6.4 Anschließen

ACHTUNG

Reihenfolge beim Anschließen beachten!
Andernfalls kommt es zu Fehlfunktionen und falschen
Prüfergebnissen.
Steckverbinder auf korrekten Sitz prüfen.



0557

- (1) Prüfbuchse am Überstromauslöser
- (2)
 - SUB-D 40-polig (Handprüfgerät) auf Buchsenleiste 40-polig oder
 - ab Überstromauslöser Ser.-No. 02: SUB-D 40-polig (Handprüfgerät) auf Stifteleiste 40-polig
- (3) Spannungsversorgung
- (4) Handprüfgerät

9.6.5 Spannungsversorgung

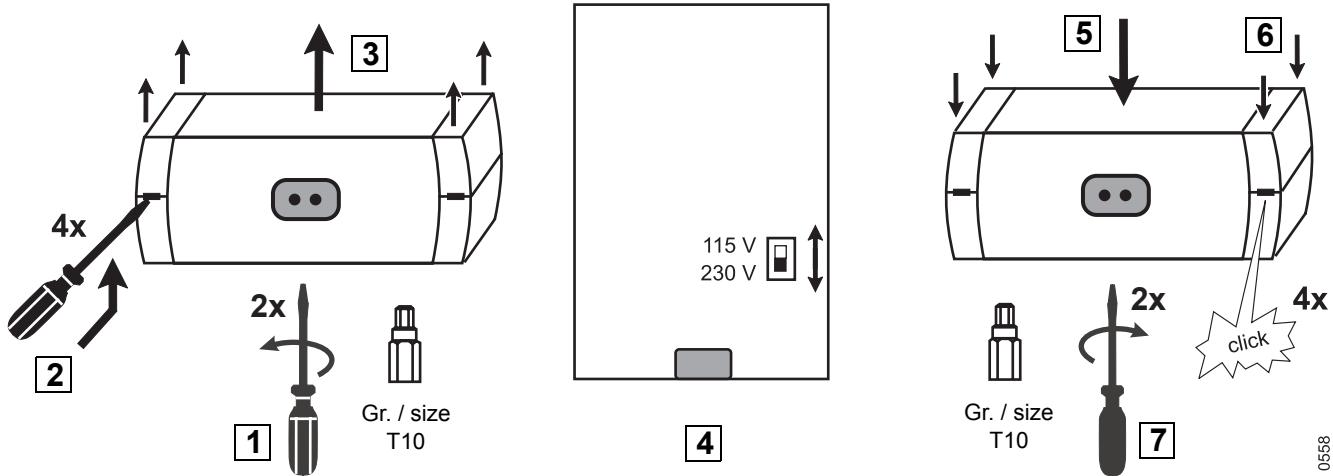
Das Handprüfgerät wird aus einem Wechselspannungsnetz 220 – 240 V oder 110 – 125 V, 50/60 Hz versorgt. Werksseitig sind 230 V eingestellt. Der Umschalter befindet sich auf der Leiterplatte im Inneren des Handprüfgerätes.

Enthaltene Primärabsicherung: 250 mA Träge/250 V.
Diese Primärabsicherung wird für beide Netzspannungen verwendet.

	Hinweis
	Nach dem Umschalten der Betriebsspannung Aufkleber/Schilder mit einem weißen, wisch- und waserfesten Stift ergänzen!

9.6.6 Netzspannung umschalten

	GEFAHR
	Gefährliche elektrische Spannung! Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken.
	Vor dem Öffnen des Gerätes unbedingt spannungsfrei schalten. Dazu Netzzuleitung trennen!



0558

9.6.7 Bedienung

Nach dem Anschluss der Spannungsversorgung startet automatisch die Statusprüfung. Dabei werden verschiedene Komponenten und Parameter des Überstromauslösers abgefragt. Verlief die Statusprüfung erfolgreich, leuchtet die LED „XZM STATUS“ mit Dauerlicht. Andernfalls ist der Überstromauslöser oder eine seiner Komponenten (z. B. das Bemessungstrommodul) defekt oder nicht vorhanden, wobei die LED „XZM STATUS“ blinkt. Die Art des Blinkens lässt Rückschlüsse über die vorliegende Fehlerursache zu.

Anzeige	Bedeutung
1 x kurz, Pause	Prüfgerät defekt
2 x kurz, Pause	Überstromauslöser defekt
3 x kurz, Pause	Typ des Überstromauslösers nicht erkannt
4 x kurz, Pause	<ul style="list-style-type: none"> – Parameter nicht korrekt eingestellt – Stromwandler nicht korrekt angeschlossen – Falsches Bemessungstrommodul – Bemessungstrommodul fehlt
5 x kurz, Pause	– Auslösemagnet F5 nicht korrekt angeschlossen oder defekt

Der Statustest kann jederzeit durch längeres (mehr als 3 s) Betätigen der Taste "START" wiederholt werden. Prinzipiell ist auch die Prüfung eines bereits aktivierte, z. B. eines von einer externen Spannungsquelle versorgten Überstromauslösers möglich. Dabei ist zu beachten, dass im Ergebnis der Statusprüfung die LED "XZM STATUS" durchaus 2 x kurz blinken kann, ohne dass ein Fehler vorliegt. Sicherheitshalber sollte der Statustest bei abgeschalteter externer Spannungsversorgung des Überstromauslösers wiederholt werden.

Hinweis

Der Statustest wird von den Überstromauslösern der Typen XZMV/XZMV+XT/XZMA mit einer Ident-Nr. kleiner als 253030xxxxxx / 273030xxxxxx / 150704xxxxxx nicht unterstützt.

Durch Drücken der Taste "L" für ca. 3 Sekunden beim Anlegen der Versorgungsspannung an das Prüfgerät kann der Statustest für diese Typen übersprungen werden. In diesem Fall muss die korrekte Funktion des Überstromauslösers vor dem Start weiterer Tests mit dem Prüfgerät sichergestellt werden, z.B. durch die Funktion "Aktivierung des Überstromauslösers" und Prüfung der LED-Anzeigen am Überstromauslöser.

Prüfen der Wandler

Zum Prüfen der Strom- und Energiewandler kurz (weniger als 2 s) die Taste „START“ betätigen.



Eine leuchtende LED bestätigt die korrekte Funktion des entsprechenden Wandlers. Blinkt eine LED, ist der entsprechende Wandler nicht vorhanden, nicht korrekt angeschlossen oder defekt.

Energiewandler aus Kombiwandlern im Widerstandsbereich 3,5 bis 12 Ohm, mit einer Induktivität größer als 300 mH, werden als gut erkannt. Für die externen GF-Wandler gelten 2,5 bis 11 Ohm sowie eine Induktivität größer als 500 mH.

Die Prüfzeit für den Wandler test kann bis zu 65 Sek. dauern.

Ergebnis der N-Wandler-Prüfung (bei Überstromauslöser, Ser.-No. 02)

Ein Blinker (1 s an, 1 s aus) signalisiert einen Fehler im Bereich des Messwandlers des Neutralleiters. Ursache dafür ist entweder ein fehlender Messwandler (z. B. externer Neutralleiter-Wandler angeschlossen), eine fehlerhafte Verbindung zum Messwandler oder ein defekter Messwandler.

Ein schnelles Blinken (0,5 s an, 0,5 s aus) signalisiert einen Fehler im Bereich des Energiewandlers für den Neutralleiter. Ursache dafür ist entweder ein fehlender Energiewandler (z. B. bei Anschluss eines externen Neutralleiter-Wandlers), eine fehlerhafte Verbindung zum Energiewandler oder ein defekter Energiewandler.

Prüfen der Auslösefunktion

Hinweis

Überstromauslöser der Typen XZMV bzw. XZMV+XT mit einer Ident-Nr. kleiner als 250205xxxxx bzw. 270206xxxxx reagieren nur auf die Prüfung der L-Auslösung.

- Federspeicher per Hand spannen
- Einschalten

Zum Prüfen der Auslösefunktion eine der Tasten „L“, „S“, „I“, „N“ oder „G“ betätigen.

Es sind nur Auslösefunktionen prüfbar, die am Überstromauslöser verfügbar bzw. aktiviert sind.



Der Leistungsschalter löst nach der eingestellten Verzögerungszeit zuzüglich 2 Sekunden aus. Der Auslösegrund kann über die Taste „PROTOCOL“ am Überstromauslöser abgefragt werden. Dazu muss der Überstromauslöser mindestens 10 Minuten lang aktiviert gewesen sein. Andernfalls verfügt der Überstromauslöser nicht über die entsprechende Schutzfunktion oder ist defekt.

Prüfen der Messwertanzeige

Nach einem durchgeführten Auslösetest ist bei nicht aktiviertem Überstromauslöser die Funktion der Speicherfähigkeit der Auslösegründe über die Taste „PROTOCOL“ zu prüfen.

Zum Prüfen der Messwertanzeige im Display oder per Fernübertragung gleichzeitig die Tasten „I“ und „N“ betätigen.



Für die Dauer von 30 s wird über die Messwandler nacheinander ein Strom in L1, L2, L3, N und G simuliert. Dabei blinkt die LED des jeweiligen Wandlers. Der Test gilt als erfolgreich, wenn an entsprechender Stelle ein Strom angezeigt wird.

Aktivieren des Überstromauslösers

Zum Aktivieren des Überstromauslösers gleichzeitig die Tasten „N“ und „G“ betätigen.



Der Überstromauslöser bleibt bis zum Drücken einer anderen Taste aktiviert.

Mit dieser Funktion kann z. B. die Anzeige der „Error“-LED überprüft werden, wenn der Statustest mit dem Fehler „Überstromauslöser defekt“ beendet wurde.

9.6.8 Nachbereitende Arbeiten

- Notierte Einstellwerte wieder herstellen
- Abdeckklappe auf X25 setzen (Prüfbuchse Überstromauslöser)

9.6.9 Bestellnummern

	Bestell-Typ (Bestell-Nr.)
Handprüfgerät	IZM-XPH (226018)

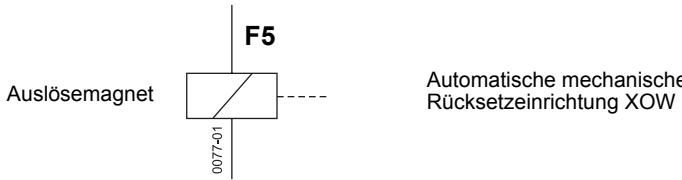
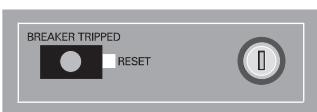
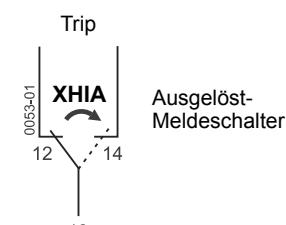
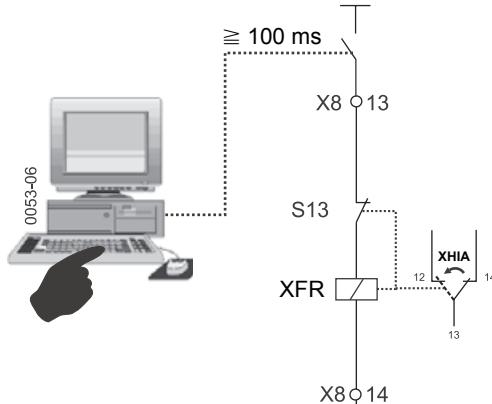
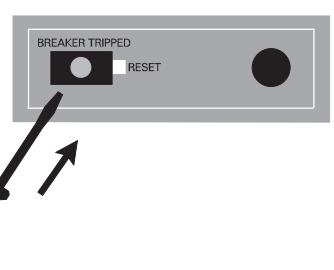
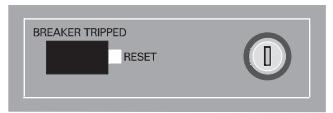
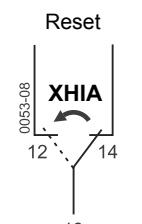
10 Wiedereinschaltsperrre und Fern-Rücksetzung

Automatische Rücksetzung und Fern-Reset	Typ
Automatische Rücksetzung der mechanischen Wiedereinschaltsperrre	+IZM-XOW
Fern-Reset (beinhaltet IZM-XOW-Funktion)	+IZM-XFR24DC +IZM-XFR48DC
1. Automatische Rücksetzung der mechanischen Wiedereinschaltsperrre	+IZM-XFR120AC/125DC
2. Rücksetzung der Ausgelöstmeldung (roter Stößel und IZM-XHIA werden zurückgesetzt)	+IZM-XFR230AC/250DC

10.1 Manuelle Rücksetzung der Wiedereinschaltsperrre

1	Schalter schaltet aus durch Überstromauslösung	
2	Zustandsanzeigen	Meldungen
3	Manuelle Rücksetzung	
	Ausgelöst-Anzeige (roter Stößel) drücken, bis sie einrastet	
4	 Ausgelöst-Anzeige zurückgesetzt	
		Reset Auslösemagnet und Ausgelöst-Meldung werden zurückgesetzt.
5	Zustandsanzeigen	
	Schalter ist wieder einschaltbereit, sofern Federspeicher gespannt und keine Verriegelung aktiv	

10.2 Automatische Rücksetzung der Wiedereinschaltsperrre

1	Schalter schaltet aus durch Überstromauslösung		
2	Automatische Rücksetzung 		
3	<p>Zustandsanzeigen</p>  <p>Schalter ist sofort wieder einschaltbereit, sofern Federspeicher gespannt</p>	<p>Meldungen</p> 	
4	Rücksetzen von Ausgelöst-Anzeige und Ausgelöst-Meldung <p>Fernrücksetzung</p> <p>Option: Fernrücksetzen der Ausgelöst-Anzeige und der Ausgelöst-Meldung durch einen Fern-Rücksetzmagneten (→ Seite 10 – 3)</p> 	<p>Manuelle Rücksetzung</p>  <p>Ausgelöst-Anzeige (roter Stößel) drücken, bis sie einrastet</p>	
5	 <p>Ausgelöst-Anzeige zurückgesetzt</p>		 <p>Ausgelöst-Meldung zurückgesetzt</p>

10.3 Automatische Rücksetzung nachrüsten

Mit der automatischen Rücksetzung der Wiedereinschaltsperrre wird der Auslösemagnet sofort nach einer Auslösung des elektronischen Überstromauslösers automatisch zurückgesetzt. Der Leistungsschalter ist sofort wieder einschaltbereit. Die Ausgelöst-Anzeige und die Ausgelöst-Meldung müssen separat manuell vor Ort oder mit dem Fern-Rücksetzmagneten zurückgesetzt werden.

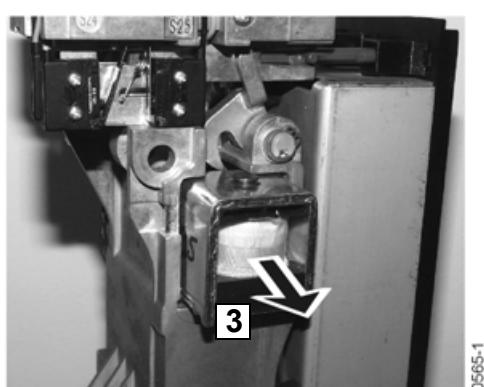
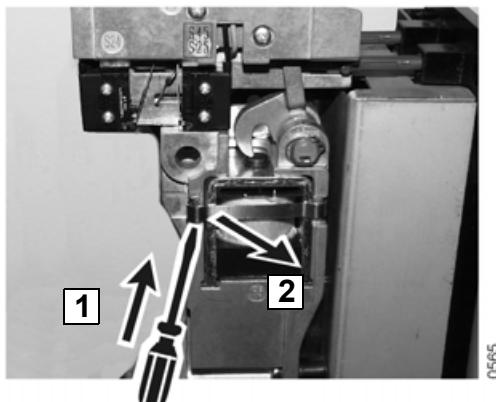
	WARNUNG
	<p>Verletzungsgefahr!</p> <p>Die Schaltmechanik kann Personenschäden verursachen, wenn das Bedienpult abgenommen ist. Vor dem Abbauen des Bedienpultes Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2):</p> <ul style="list-style-type: none"> – Entfernen des Handsteckers X5 – AUS-Taste betätigen – EIN-Taste betätigen – AUS-Taste nochmals betätigen.

- Bedienpult abnehmen (→ Seite 24 – 6)
- Überstromauslöser ausbauen (→ Seite 9 – 39)

10.3.1 Rücksetzmechanik einbauen

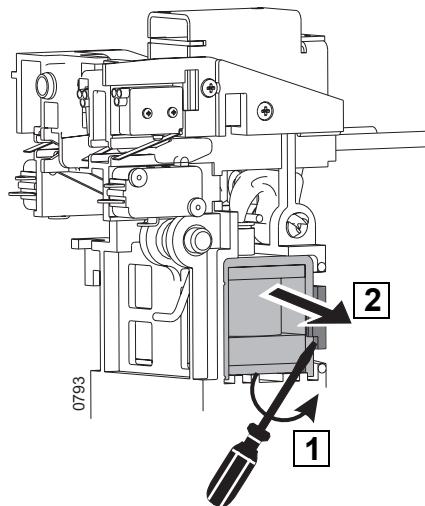
Auslösemagnet F5 ausbauen

Überstromauslöser Systemträger in Metallausführung (silber):



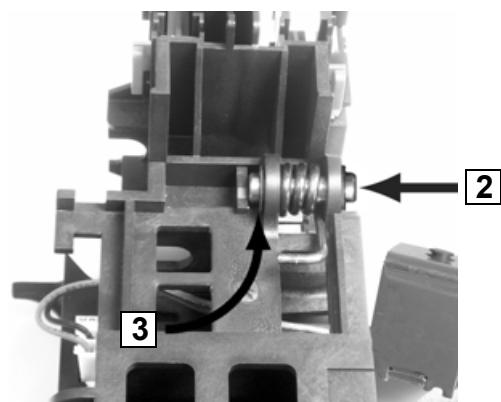
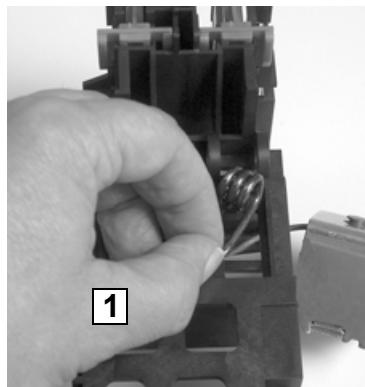
- 1 Haltefeder lösen
- 2 Haltefeder abnehmen
- 3 Auslösemagnet herausnehmen

Überstromauslöser Systemträger in Kunststoffausführung (schwarz):



- 1 Schnapphaken zurückdrücken
- 2 Auslösemagnet herausnehmen

Rücksetzfeder und Bolzen einbauen



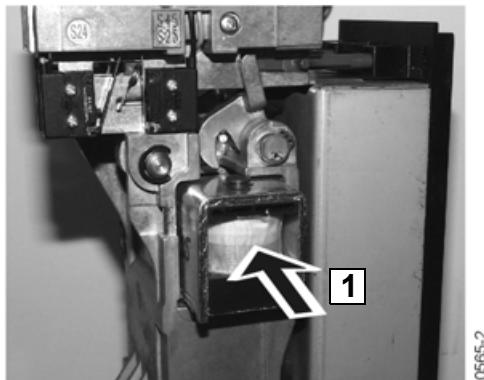
- 1 Rücksetzfeder einsetzen
- 2 Bolzen einsetzen
- 3 Bolzen mit Sicherungsscheibe links sichern

Auslösemagnet F5 einbauen

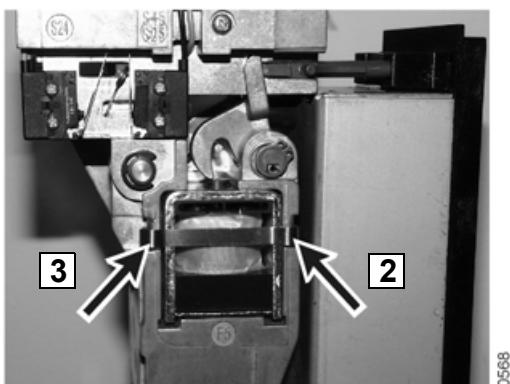
VORSICHT

Anschlussleitungen des Auslösemagneten beim Einbau nicht einklemmen!

Überstromauslöser Systemträger in Metallausführung (silber):



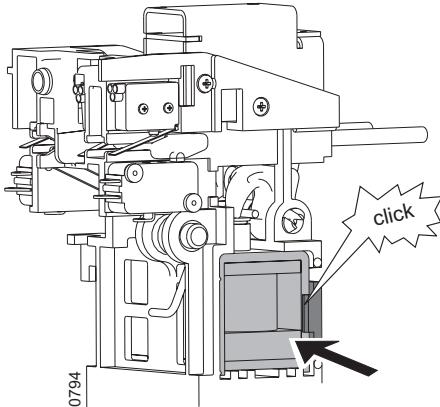
0565-2



0568

- 1 Auslösemagnet einsetzen
- 2 Haltefeder rechts einhängen
- 3 Haltefeder links aufschnappen

Überstromauslöser Systemträger in Kunststoffausführung (schwarz):



0794

Anschießend

- Überstromauslöser einbauen (→ Seite 9 – 39)
- Bedienpult anbauen (→ Seite 24 – 13)

VORSICHT

Mindestpause = 80 ms zwischen Auslösung durch Überstromauslöser und nächster Einschaltung des Leistungsschalters.

	Typ
Automatische Rücksetzung der Wiedereinschaltsperrre für Überstromauslöser Systemträger in Metallausführung (bis 07/2005)	IZM-XOW-M
Automatische Rücksetzung der Wiedereinschaltsperrre für Überstromauslöser Systemträger in Kunststoffausführung	IZM-XOW

10.4 Fern-Rücksetzoption nachrüsten

Zuerst die automatische Rücksetzung der Wiedereinschaltsperrre nachrüsten (→ Seite 10 – 3).

VORSICHT

Fern-Rücksetzmagnet nur bei automatischer Rücksetzung der Wiedereinschaltsperrre verwendbar!
Andernfalls wird Fern-Rücksetzmagnet überlastet und zerstört.

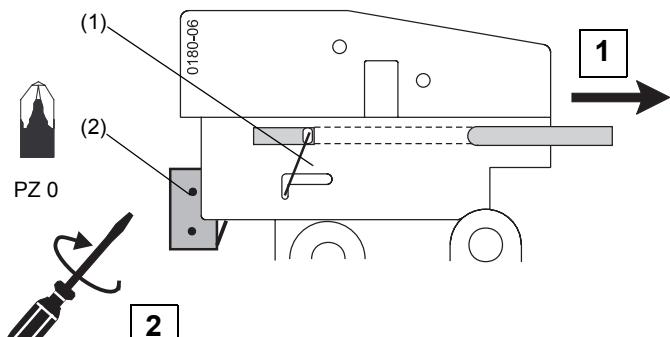
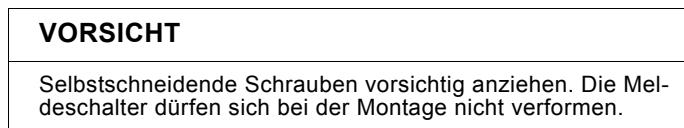
10.4.1 Einbau

	WARNUNG
	Verletzungsgefahr! Die Schaltmechanik kann Personenschäden verursachen, wenn das Bedienpult abgenommen ist. Vor dem Abbauen des Bedienpulses Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2): <ul style="list-style-type: none">– Entfernen des Handsteckers X5– AUS-Taste betätigen– EIN-Taste betätigen– AUS-Taste nochmals betätigen.

- Bedienpult abnehmen (→ Seite 24 – 6)
- Überstromauslöser ausbauen (→ Seite 9 – 39)

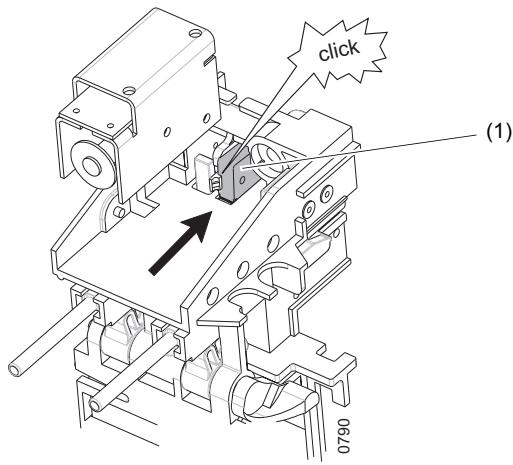
Abstellschalter S13 für Fern-Rücksetzmagnete montieren

Überstromauslöser Systemträger in Metallausführung (silber):



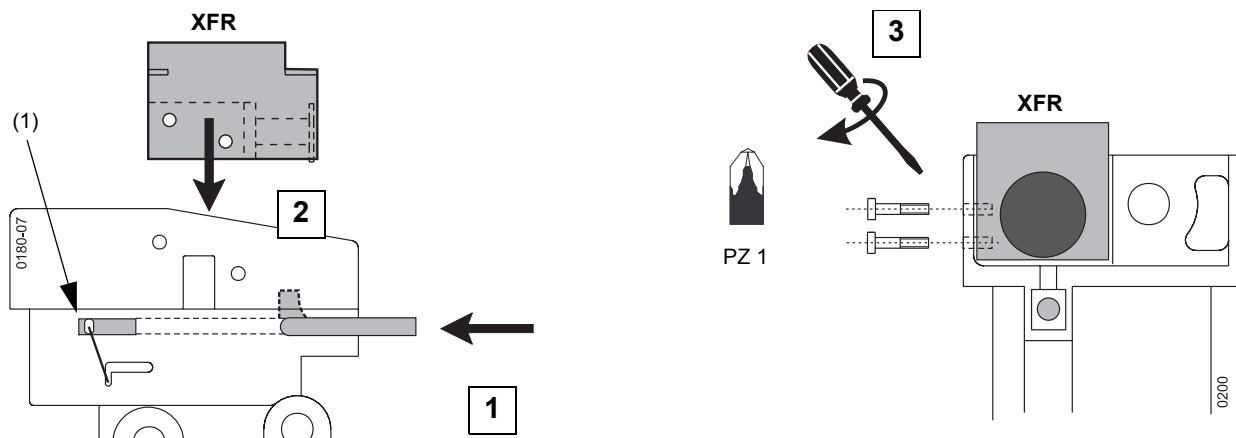
- (1) Feder
Für Überstromauslöser Systemträger in Kunststoffausführung (schwarz) nicht erforderlich.
- (2) S13 Rückseite

Überstromauslöser Systemträger in Kunststoffausführung (schwarz):



- (1) Abstellschalter S13

Fern-Rücksetzmagnet montieren



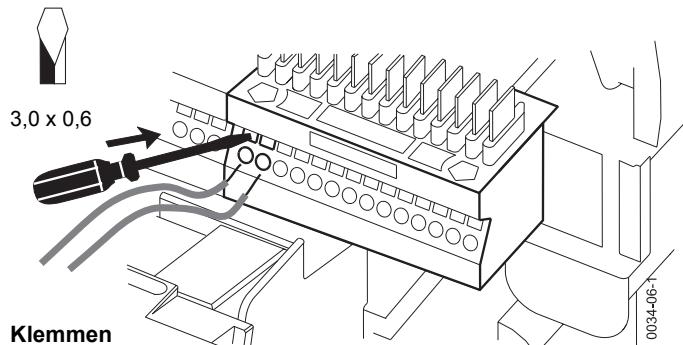
- (1) Feder
Für Überstromauslöser Systemträger in Kunststoffausführung (schwarz) nicht erforderlich.

10.4.2 Leitungen anschließen

→ Schaltpläne (Seite 8 – 1)

Hinweis

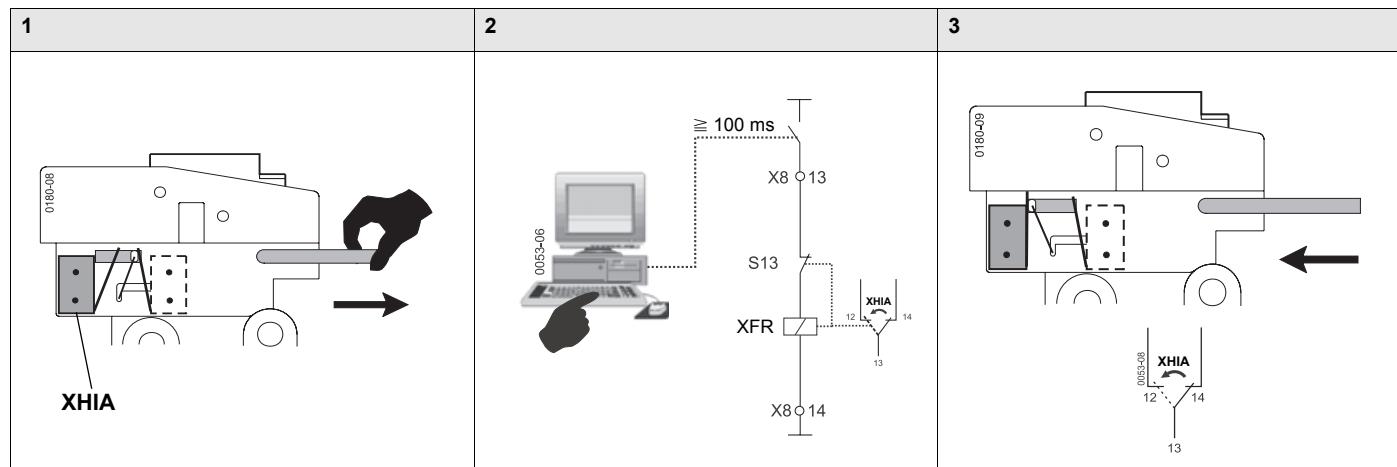
Ggf. fehlende Hilfsstromanschlüsse nachrüsten
(Messerleiste, Hilfsleiterstecker, Schleifkontaktmodul für Einschubrahmen). (→ Seite 5 – 16 ff)



XB.13

XB.14

10.4.3 Funktionstest

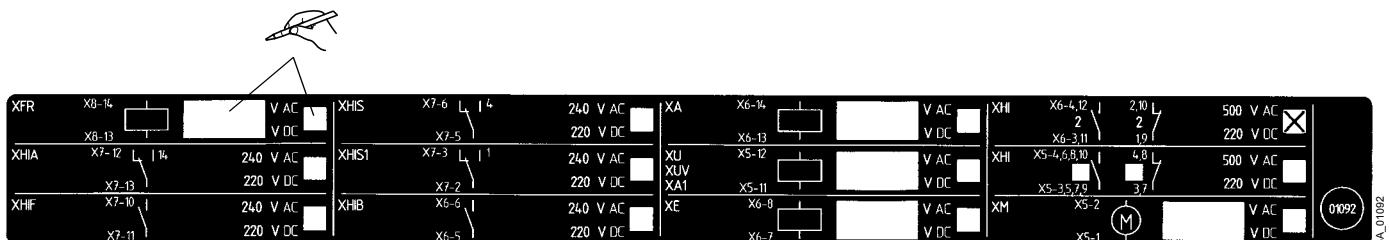


Anschließend

- Überstromauslöser einbauen (→ Seite 9 – 39)
- Bedienpult anbauen (→ Seite 24 – 13)

10.4.4 Ausstattungsschild aktualisieren

Wisch- und wasserfesten Stift verwenden!



11 Hilfsstromschalter

WARNUNG	
	Kann Tod oder Personenschäden verursachen. Vor dem Entfernen jeglicher Abdeckungen oder des Bedienpults unbedingt die Speicherfeder des Leistungsschalters entspannen (→ Seite 24 – 2)

Hilfsstromschalter	Typ
Standard-Normalhilfsschalter 2S, 2Ö	XHI
Zusätzliche Normalhilfsschalter	(+)IZM-XHI20 (+)IZM-XHI11 (+)IZM-XHI31 (+)IZM-XHI40
Ausgelöst-Meldeschalter für Überstromauslöser Systemträger in Metallausführung (bis 07/2005)	IZM-XHIA-M
Ausgelöst-Meldeschalter Überstromauslöser Systemträger in Kunststoffausführung	(+)IZM-XHIA
Meldung Spannungsauslöserzustand am Arbeitsstromauslöser	(+)IZM-XHIS
Meldung Spannungsauslöserzustand am 2. Arbeitsstromauslöser bzw. am Unterspannungsauslöser	+IZM-XHIS1
Meldeschalter Einschaltbereitschaft	(+)IZM-XHIB
Meldeschalter Federspeicherzustand	(+)IZM-XHIF

Hinweis

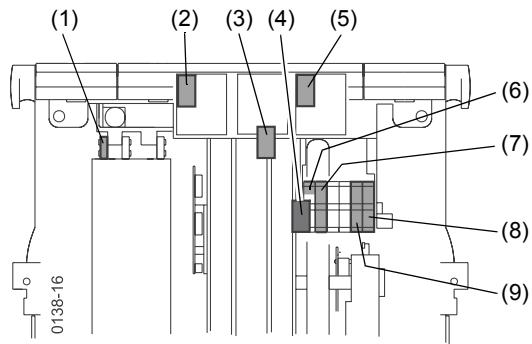
Standard ist kundenseitiger Anschluss in Schraubklemmtechnik, Federzugtechnik optional.

Die Hilfsschalter XHIA, XHIS(1) können nicht mit (+)IZM-XCOM-DP oder (+)IZM-XBSS kombiniert werden.

Der Hilfsschalter XHIF kann nicht mit (+)IZM-XCOM-DP kombiniert werden.

XHIS und XHIS1 sind baugleich. Typ-Unterscheidung dient zur Definition des Einbauortes bei werkseitiger Komplettlieferung (vergleichbar mit XA und XA1).

11.1 Schaltergruppe Meldung

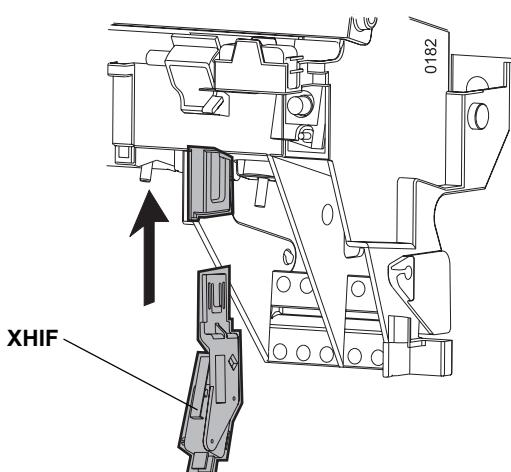
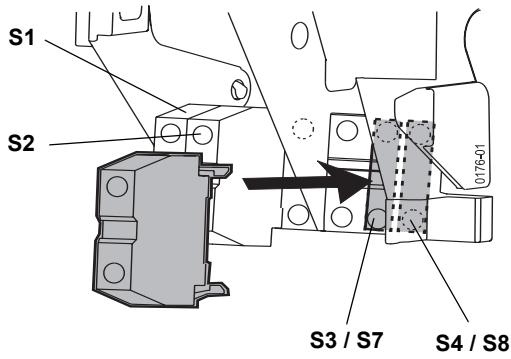
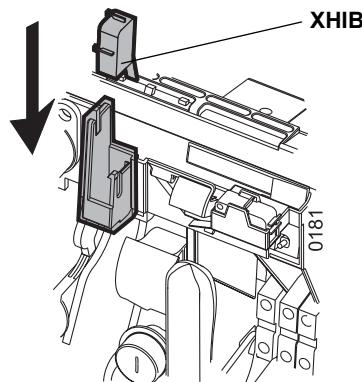


- (1) Ausgelöst-Meldeschalter XHIA
- (2) Meldeschalter XHIS am 1. Arbeitsstromauslöser (→ Seite 13 – 3)
- (3) Meldeschalter Einschaltbereitschaft XHIB
- (4) Meldeschalter Federspeicherzustand XHIF
- (5) Meldeschalter XHIS1 am 2. Arbeitsstromauslöser oder am Unterspannungsauslöser (→ Seite 13 – 3)
- (6) Meldeschalter Schaltstellung S1 (Standard)
- (7) Meldeschalter Schaltstellung S2 (Standard)
- (8) Meldeschalter Schaltstellung S4 (XHI22) oder S8 (XHI40)
- (9) Meldeschalter Schaltstellung S3 (XHI11(22)(31) oder S7 (XHI40))

11.1.1 Meldeschalter nachrüsten

	WARNUNG
	<p>Verletzungsgefahr!</p> <p>Die Schaltmechanik kann Personenschäden verursachen, wenn das Bedienpult abgenommen ist. Vor dem Abbauen des Bedienpultes Ausschalten und Federspeicher entspannen (\rightarrow Seite 24 – 2):</p> <ul style="list-style-type: none"> – Entfernen des Handsteckers X5 – AUS-Taste betätigen – EIN-Taste betätigen – AUS-Taste nochmals betätigen.

– Bedienpult abnehmen (\rightarrow Seite 24 – 6)

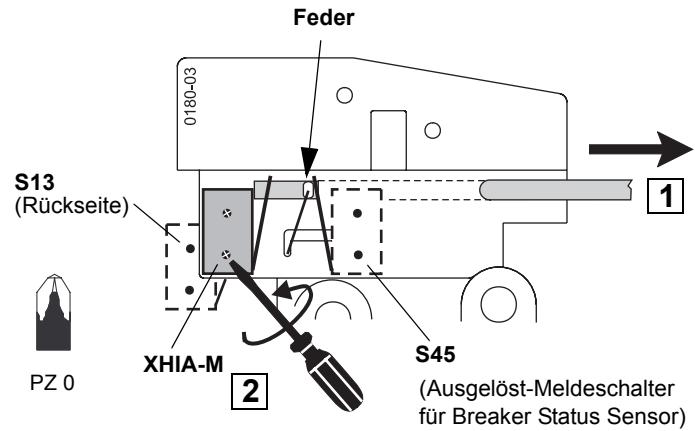


11.1.2 Meldeschalter am Überstromauslöser montieren

– Überstromauslöser ausbauen (\rightarrow Seite 9 – 39)

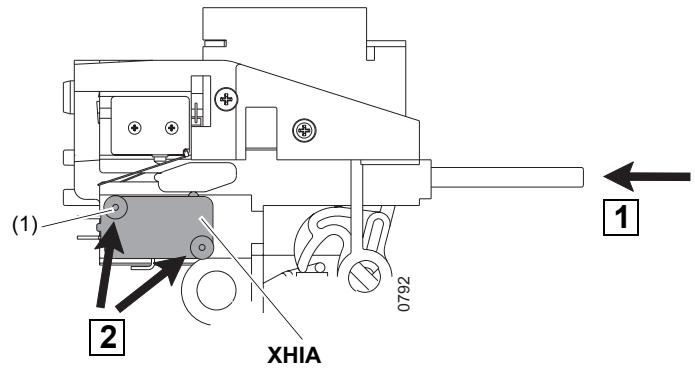
Überstromauslöser Systemträger in Metallausführung (silber):

VORSICHT
Selbstschneidende Schrauben vorsichtig anziehen. Die Meldeschalter dürfen sich bei der Montage nicht verformen.



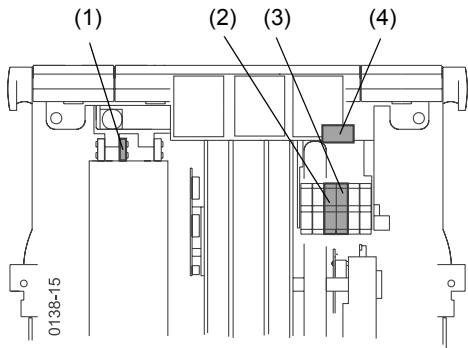
Erforderlich für IZM-Leistungsschalter mit Systemträger in Metallausführung bis 07/2005

Überstromauslöser Systemträger in Kunststoffausführung (schwarz):



(1) 2 Schnappstifte

11.2 Schaltergruppe Steuerung



- (1) Abstellschalter S13 für Fern-Rücksetzung (→ Seite 10 – 4)
- (2) Abstellschalter S14 für Arbeitsstromauslöser XA...05 (übererregt) (→ Seite 13 – 4)
- (3) Abstellschalter S15 für Einschaltmagnet XE...05 (übererregt) (→ Seite 13 – 4)
- (4) Schalter XEE „Elektrisch EIN“ (→ Seite 13 – 5) oder Motorabstellschalter XMS (→ Seite 12 – 3)

11.3 Schaltergruppe Kommunikation

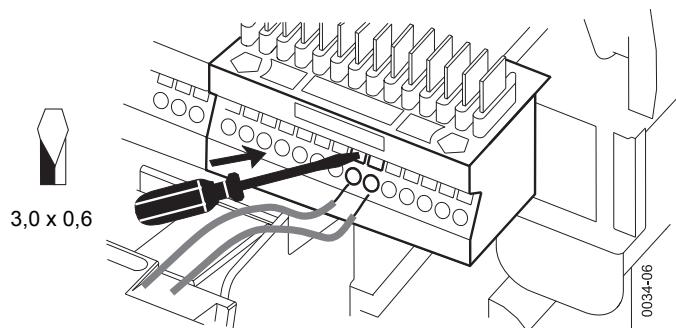
→ Statusmeldungen für die Kommunikation (Seite 9 – 47)

11.4 Leitungen anschließen

Schaltpläne (→ Seite 8 – 2)

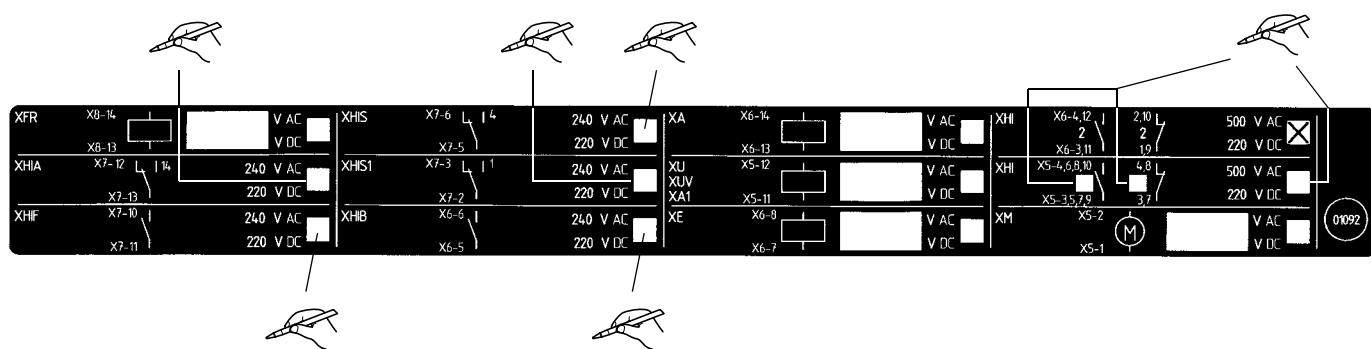
Hinweis

Ggf. fehlende Hilfsstromanschlüsse nachrüsten
(Messerleiste, Hilfsleiterstecker, Schleifkontaktmodul für Einschubrahmen).
(→ Seite 5 – 16 ff)



Ausstattungsschild aktualisieren

Wisch- und wasserfesten Stift verwenden



12 Motorantrieb

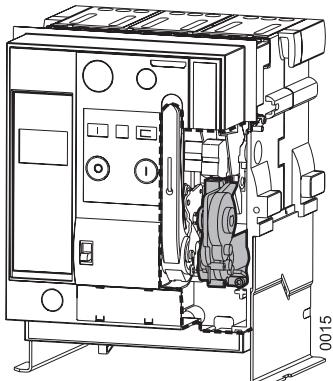
Für automatisches Spannen des Federspeichers nach jedem EIN-Schalten. Wird eingeschaltet, wenn Federspeicher entspannt und Steuerspannung vorhanden. Schaltet nach dem Spannen automatisch ab.

	Spannung	Leistungsaufnahme	Typ
Motorantrieb	24-30 V DC	110 W	(+) ZM-XM24-DC
	48-60 V DC	120 W	(+) ZM-XM48-60DC
	110-127 V AC / 110-125 V DC	150 W	(+) ZM-XM110AC/DC
	208-240 V AC / 220-250 V DC	130 W	(+) ZM-XM230AC/220DC
Motorabstellschalter			(+) ZM-XMS
Mechanischer Schaltspielzähler			(+) ZM-XSZ

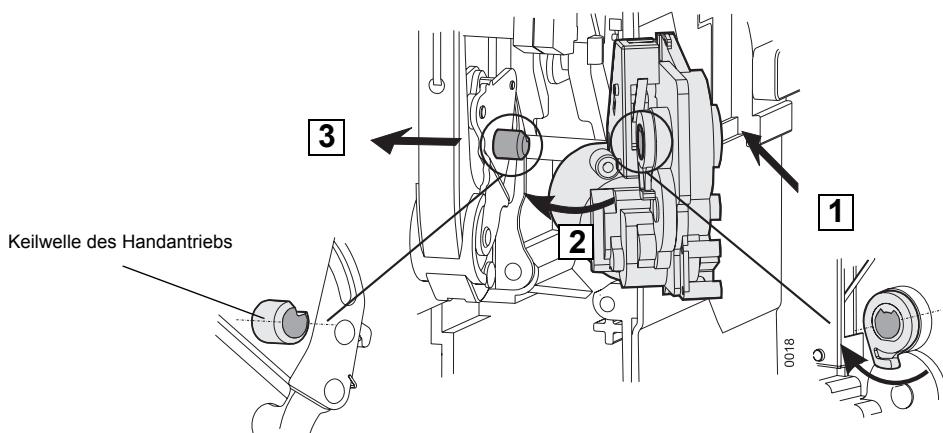
12.1 Nachrüsten des Motorantriebs

	 WARNUNG
	<p>Verletzungsgefahr!</p> <p>Die Schaltmechanik kann Personenschäden verursachen, wenn das Bedienpult abgenommen ist. Vor dem Abbauen des Bedienpultes Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2):</p> <ul style="list-style-type: none"> – Entfernen des Handsteckers X5 – AUS-Taste betätigen – EIN-Taste betätigen – AUS-Taste nochmals betätigen.

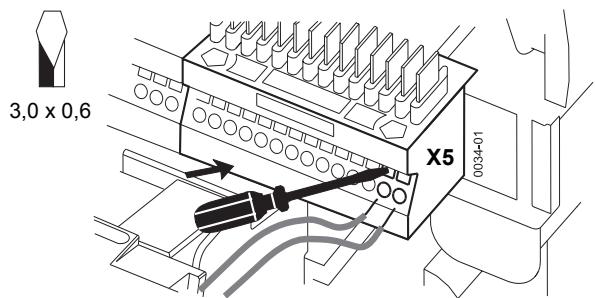
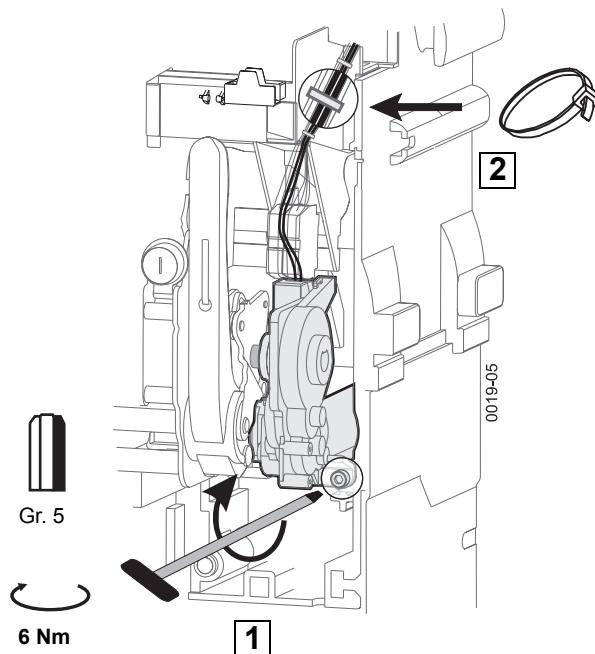
- Bedienpult abnehmen (→ Seite 24 – 6)



Motor auf Keilwelle setzen



Motorantrieb befestigen / Leitungen anschließen



Klemmen:
X5.1 (L-)
X5.2 (L+)

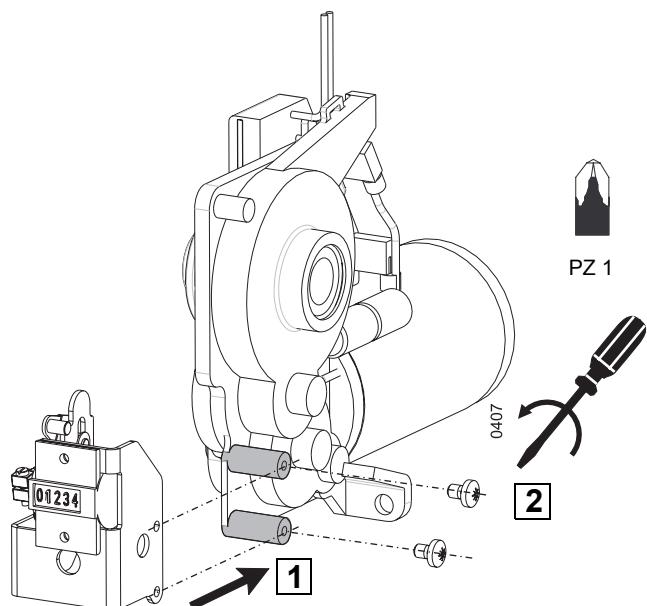
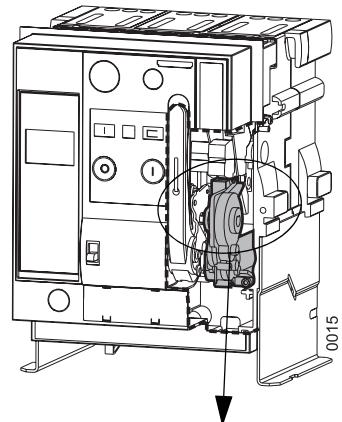
→ Schaltpläne (→ Seite 8 – 4)

Hinweis

Ggf. fehlende Hilfsstromanschlüsse nachrüsten
(Messerleiste, Hilfsleiterstecker, Schleifkontaktmodul für Ein-
schubrahmen).
(→ Seite 5 – 16 ff)

12.2 Mechanischer Schaltspielzähler

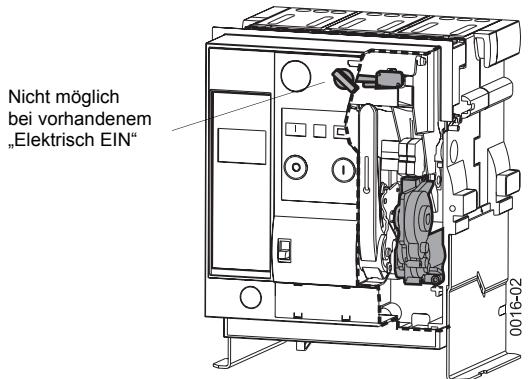
Der mechanische Schaltspielzähler kann nur nachgerüstet werden,
wenn der Leistungsschalter mit einem Motorantrieb ausgestattet ist.
Die Schaltspiele werden auch gezählt, wenn der Federspeicher per
Handhebel gespannt wird (Motor ohne Versorgung).



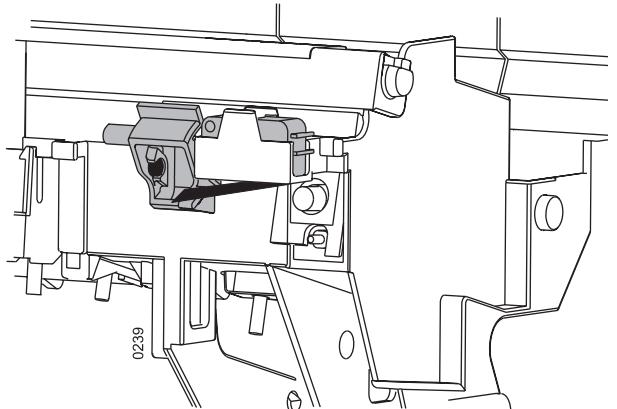
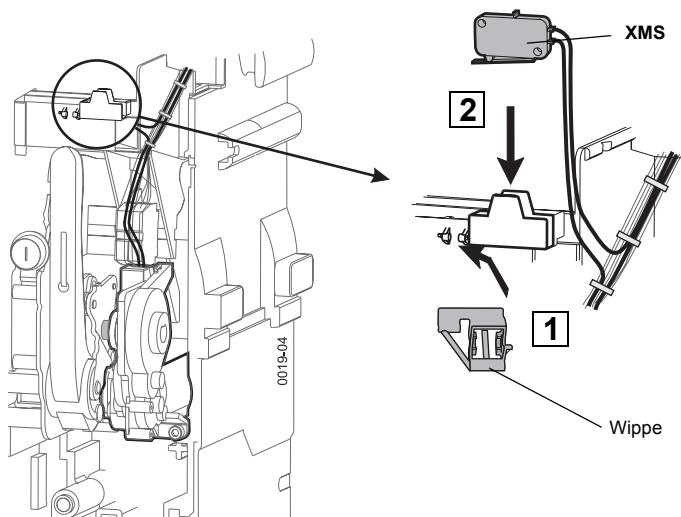
12.3 Motorabstellschalter am Bedienpult

Option.

Zum Abschalten der Steuerspannung des Motorantriebs.
Lieferung vorkonfektioniert mit einer angelöteten Leitung.



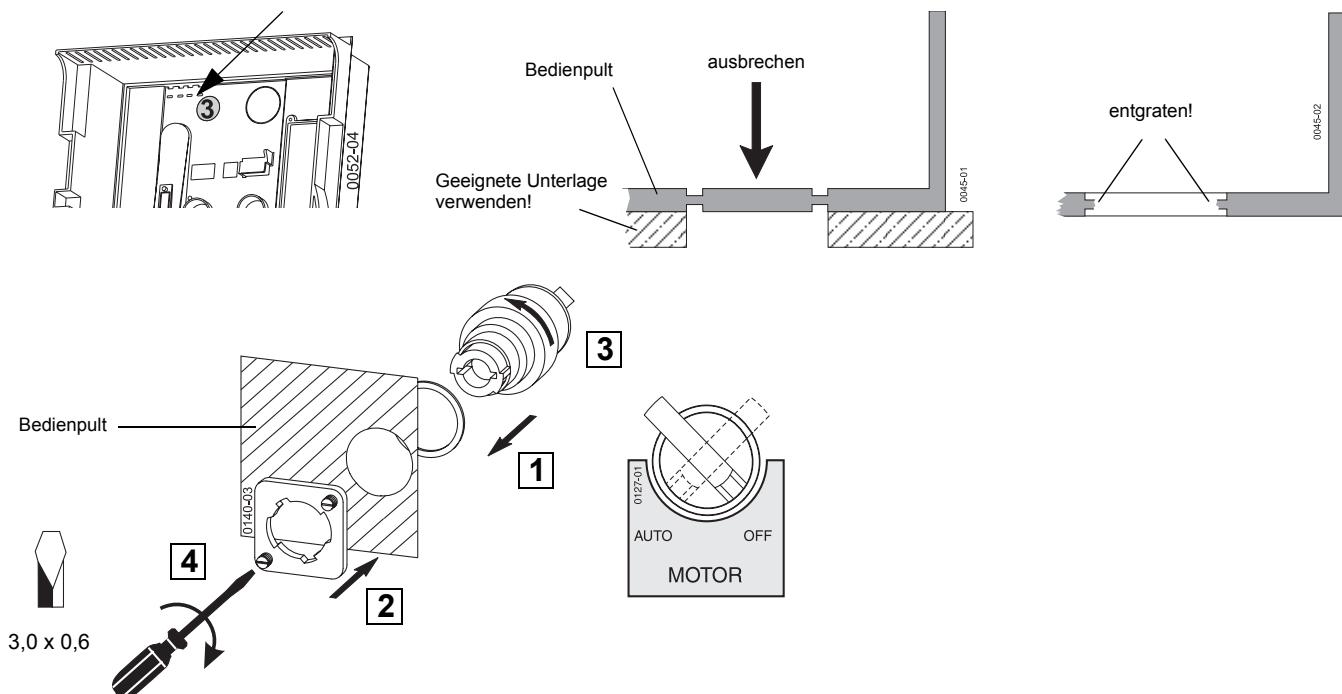
Motorabstellschalter einsetzen



Motorabstellschalter anschließen

- Klemme X5.1 lösen und Leitung X5-1 (vom Motorantrieb kommend) herausziehen
- Leitung X5-1 vom Abstellschalter XMS an Klemme X5.1 anschließen
- Leitung X5-1 vom Motorantrieb an Anschluss 4 des Abstellschalters anlöten

Knebelschalter einsetzen

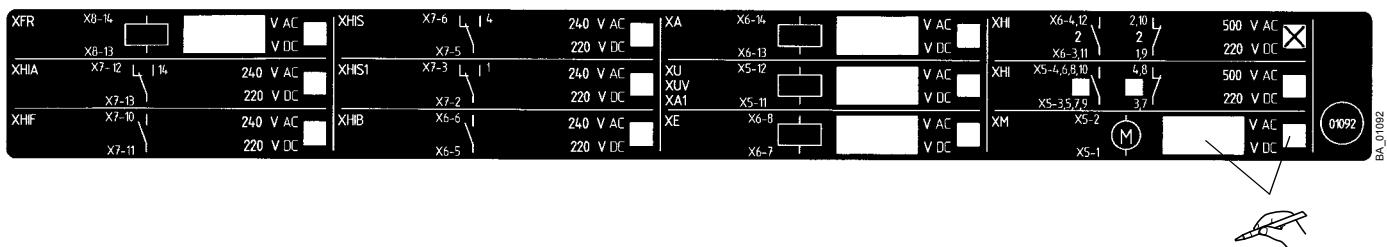


Hinweis

Ggf. fehlende Hilfsstromanschlüsse nachrüsten
(Messerleiste, Hilfsleiterstecker, Schleifkontaktmodul für Einschubrahmen).
(→ Seite 5 – 16 ff)

12.4 Ausstattungsschild aktualisieren

Wisch- und wasserfesten Stift verwenden



13 Spannungsauslöser, Einschaltmagnet, Elektrisch EIN

13.1 Übersicht

Einschaltmagnet	AC V 50/60 Hz	DC V	Typ	Einzel-Typ
Einschaltmagnet XE (100 % ED, geeignet für Dauerbetrieb)	–	24	+IZM-XE24DC	IZM-XE/A24DC
	–	30	+IZM-XE30DC	IZM-XE/A30DC
	–	48	+IZM-XE48DC	IZM-XE/A48DC
	–	60	+IZM-XE60DC	IZM-XE/A60DC
	110	110	+IZM-XE110AC/DC	IZM-XE/A110AC/DC
	230	220	+IZM-XE230AC/220DC	IZM-XE/A230AC/220DC
übererregter Einschaltmagnet XE (5 % ED, nicht geeignet für Dauerbetrieb)	–	24	+IZM-XE24DC05	IZM-XE/A24DC05
	–	48	+IZM-XE48DC05	IZM-XE/A48DC05
	110-127	110-125	+IZM-XE110AC/DC05	IZM-XE/A110AC/DC05
	208-240	220-250	+IZM-XE230AC/DC05	IZM-XE/A230AC/DC05

Meldeschalter	Typ
Meldeschalter am ersten Spannungsauslöser	+IZM-XHIS
Meldeschalter am zweiten Spannungsauslöser	+IZM-XHIS1

Elektrisch EIN	Typ
Taster mit Plombierklappe	+IZM-XEE-TP
Taster mit Schloss CES	+IZM-XEE-C

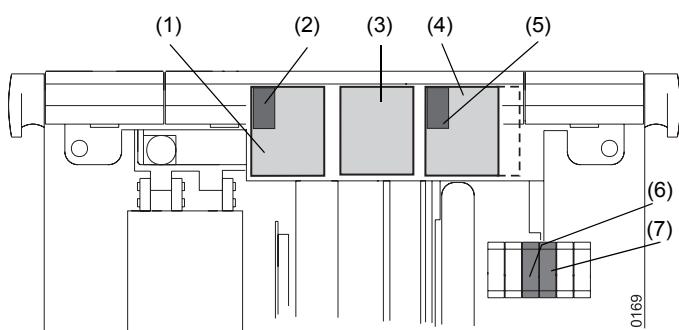
1. Spannungsauslöser	AC V 50/60 Hz	DC V	Typ	Einzel-Typ
1. Arbeitsstromauslöser XA (100 % ED, geeignet für Dauerbetrieb)	–	24	+IZM-XA24DC	IZM-XE/A24DC
	–	30	+IZM-XA30DC	IZM-XE/A30DC
	–	48	+IZM-XA48DC	IZM-XE/A48DC
	–	60	+IZM-XA60DC	IZM-XE/A60DC
	110	110	+IZM-XA110AC/DC	IZM-XE/A110AC/DC
	230	220	+IZM-XA230AC/220DC	IZM-XE/A230AC/220DC
übererregter Arbeitsstromauslöser XA (5 % ED, nicht geeignet für Dauerbetrieb)	–	24	–	IZM-XE/A24DC05
	–	48	–	IZM-XE/A48DC05
	110-127	110-125	–	IZM-XE/A110AC/DC05

2. Spannungsauslöser	AC V 50/60 Hz	DC V	Typ	Einzel-Typ
2. Arbeitsstromauslöser XA1	–	24	+IZM-XA1(24DC)	IZM-XE/A24DC
	–	30	+IZM-XA1(30DC)	IZM-XE/A30DC
	–	48	+IZM-XA1(48DC)	IZM-XE/A48DC
	–	60	+IZM-XA1(60DC)	IZM-XE/A60DC
	110	110	+IZM-XA1(110AC/DC)	IZM-XE/A110AC/DC
	230	220	+IZM-XA1(230AC/220DC)	IZM-XE/A230AC/220DC
übererregter Arbeitsstromauslöser XA1 (5 % ED, nicht geeignet für Dauerbetrieb)	–	24	–	IZM-XE/A24DC05
	–	48	–	IZM-XE/A48DC05
	110-127	110-125	–	IZM-XE/A110AC/DC05
Unterspannungsauslöser XU (unverzögert)	–	24	+IZM-XU24DC	IZM-XU24DC
	–	30	+IZM-XU30DC	IZM-XU30DC
	–	48	+IZM-XU48DC	IZM-XU48DC
	–	60	+IZM-XU60DC	IZM-XU60DC
	110-127	110-125	+IZM-XU127AC/125DC	IZM-XU127AC/125DC
	208-240	220-250	+IZM-XU240AC/250DC	IZM-XU240AC/250DC
	380-415	–	+IZM-XU415AC	IZM-XU415AC
Unterspannungsauslöser XUV (verzögert)	–	48	+IZM-XUV48DC	IZM-XUV48DC
	110-127	110-125	+IZM-XUV127AC/125DC	IZM-XUV127AC/125DC
	208-240	220-250	+IZM-XUV240AC/250DC	IZM-XUV240AC/250DC
	380-415	–	+IZM-XUV415AC	IZM-XUV415AC

Hinweis

Einschaltmagnet und Arbeitsstromauslöser sind baugleich.
Bei Einzelbestellung den Typ IZM-XE/A... wählen.

Einbauplätze



- (1) Erster Arbeitsstromauslöser XA
- (2) Meldeschalter XHIS
- (3) Einschaltmagnet XE
- (4) Zweiter Arbeitsstromauslöser XA1 **oder** Unterspannungsauslöser (unverzögert) XU **oder** Unterspannungsauslöser (verzögert) XUV
- (5) Meldeschalter XHIS1 **oder** S43 (XBSS)
- (6) Abstellschalter S14 für Arbeitsstromauslöser 5 % ED (übererregt)
- (7) Abstellschalter S15 für Einschaltmagnet XE 5 % ED (übererregt)

Spannungsauslöser mit 100 % ED können als elektrische Einschaltsperrre genutzt werden.

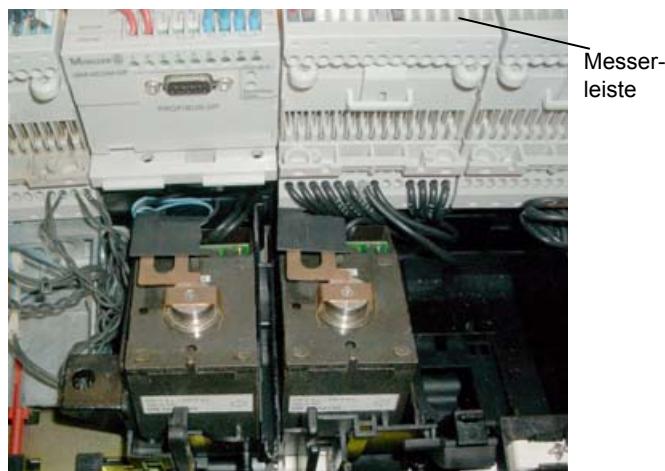
VORSICHT

Sicherstellen, dass der Einschaltmagnet mit 5 % ED nur angesteuert werden kann, wenn sich der Leistungsschalter in einschaltbereitem Zustand befindet.
Andernfalls wird der Einschaltmagnet zerstört.

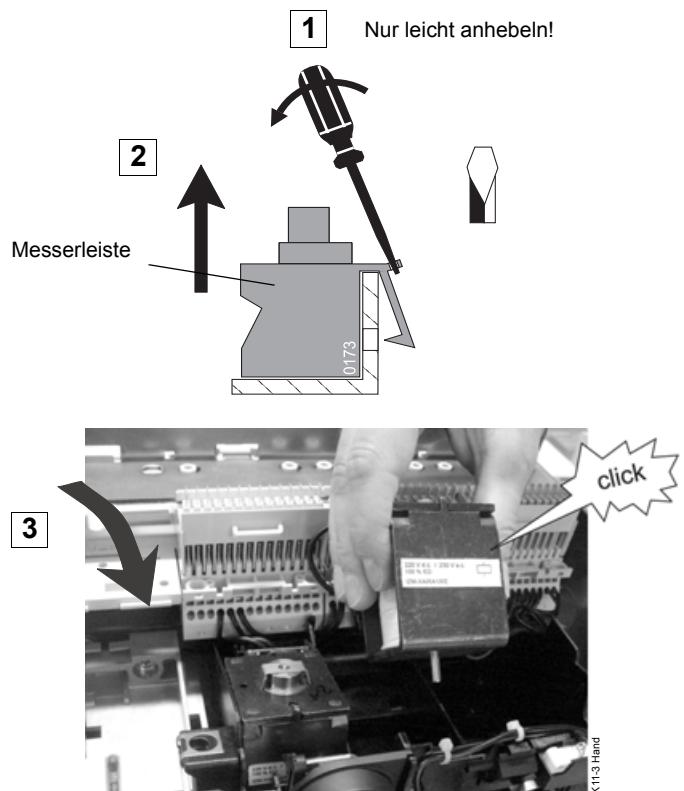
13.2 Spannungsauslöser nachrüsten

	WARNUNG
	<p>Verletzungsgefahr!</p> <p>Die Schaltmechanik kann Personenschäden verursachen, wenn das Bedienpult abgenommen ist. Vor dem Abbauen des Bedienpultes Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2):</p> <ul style="list-style-type: none"> – Entfernen des Handsteckers X5 – AUS-Taste betätigen – EIN-Taste betätigen – AUS-Taste nochmals betätigen.

– Bedienpult abnehmen (→ Seite 24 – 6)

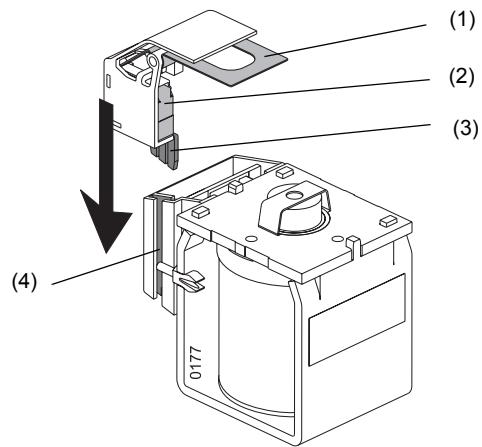


Für besseres Montieren Messerleiste abnehmen.



13.3 Optionale Meldeschalter am Spannungsauslöser anbringen

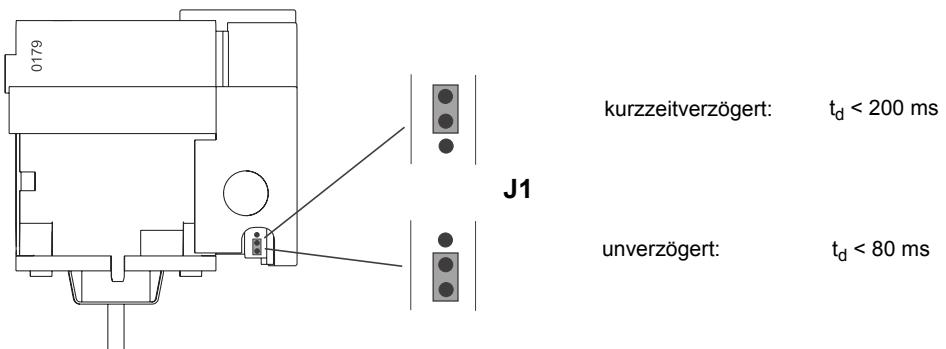
Meldet den Schaltzustand des Hilfsauslösers.



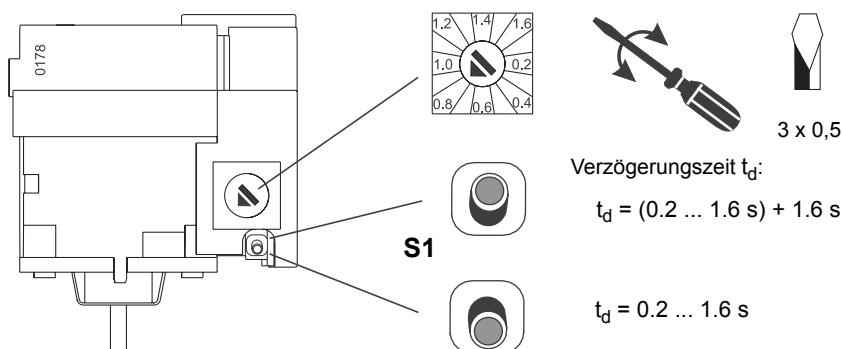
- (1) Wippe
- (2) Meldeschalter
- (3) Führung
- (4) Nut

13.4 Verzögerungszeiten am Unterspannungsauslöser einstellen

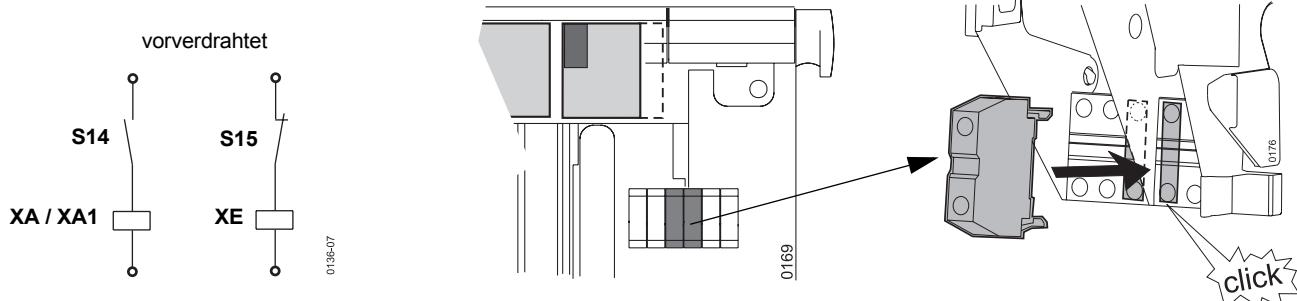
Unverzögter Auslöser XU



Verzögter Auslöser XUV



13.5 Abstellschalter für übererregte Arbeitsstromauslöser und Einschaltmagneten einbauen



Hinweis

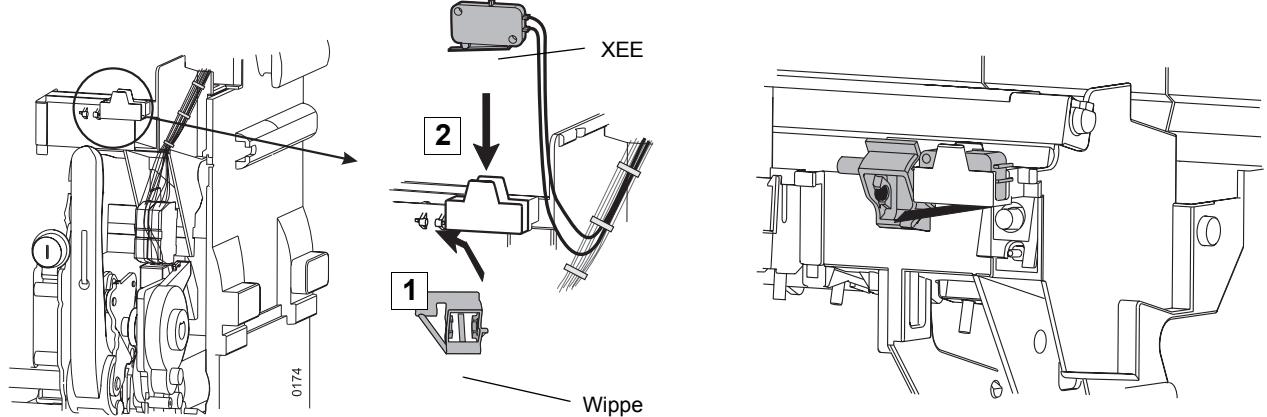
Die Abstellschalter S14 und S15 gehören zum Lieferprogramm von XE/A 5% ED.

13.6 Elektrisch EIN nachrüsten

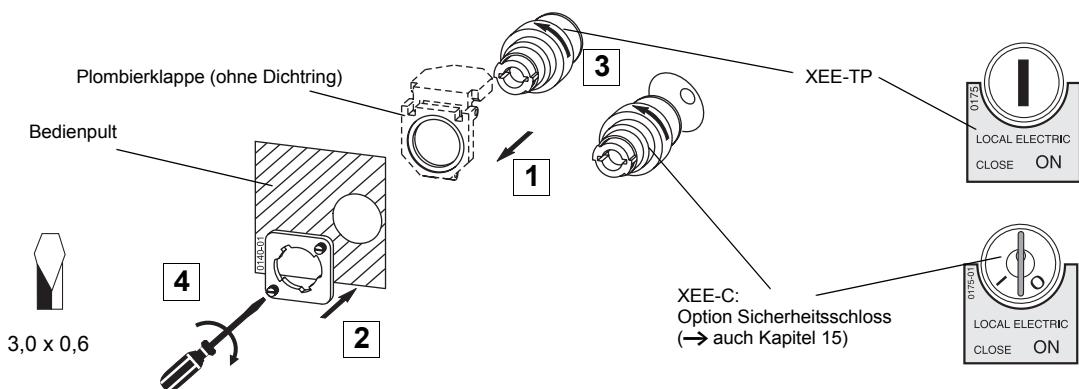
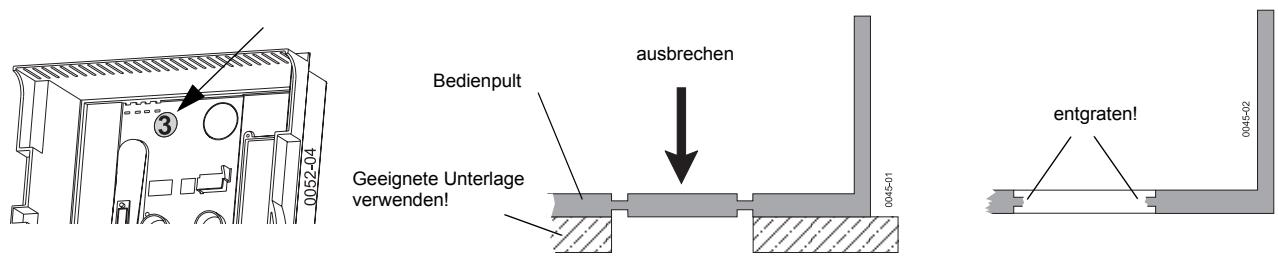
Nicht kombinierbar mit Motorabstellschalter.

Mikroschalter einsetzen

IZM-XEE-TP oder IZM-XEE-C nur in Verbindung mit Einschaltmagnet verwendbar.



Taster einsetzen



Um Fehleinschaltungen zu verhindern: Plombierklappe XVD (Option) montieren.

13.7 Mechanische Funktionsprüfung

	VORSICHT
	Gefahr bei gespanntem Federspeicher!

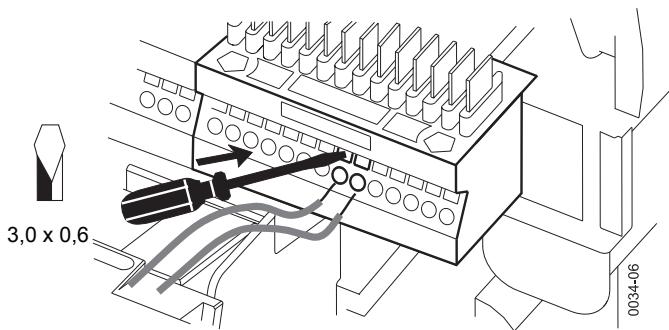
	Arbeitsstromauslöser	Einschaltmagnet
1	→ Federspeicher per Hand spannen (Seite 6 – 4)	
2	→ Einschalten (Seite 6 – 5)	
3	<p>Anker</p> <p>XA</p> <p>XA1</p> <p>0165-01</p>	<p>Anker</p> <p>XE</p> <p>0165-02</p>
4	<p>Schalter schaltet aus</p>	<p>Schalter schaltet ein</p>
5		→ Ausschalten (Seite 6 – 5)

13.8 Leitungen anschließen

Schaltpläne (→ Seite 8 – 3)

Hinweis

Ggf. fehlende Hilfsstromanschlüsse nachrüsten
(Messerleiste, Hilfsleiterstecker, Schleifkontaktmodul für Ein-
schubrahmen). (→ Seite 5 – 16)



Klemmen

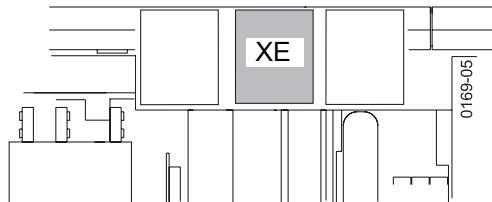
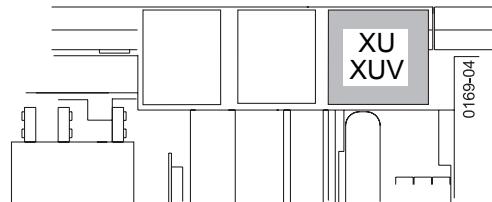
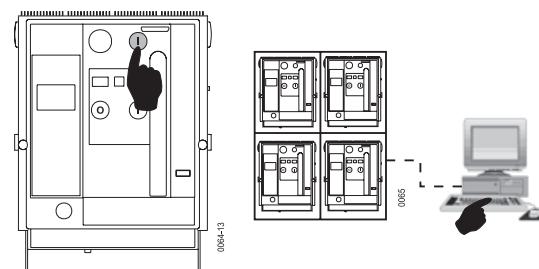
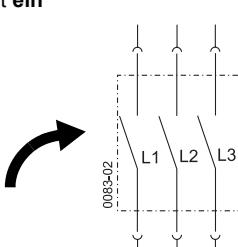
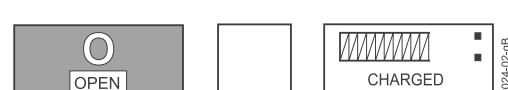
XE	:	X6.7 / X6.8
XA	:	X6.13 / X6.14
XA1, XU	:	X5.11 / X5.12
XUV	:	X5.11 ... X5.14
XEE	:	X7.9 / X6.7

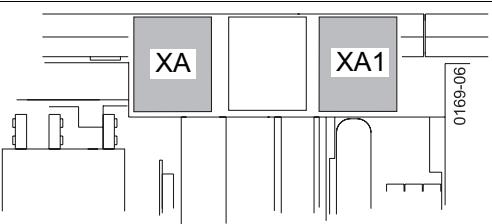
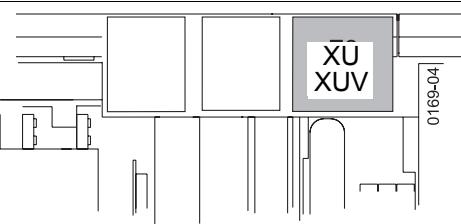
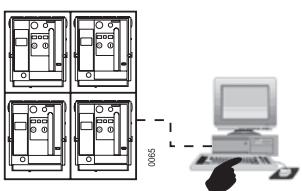
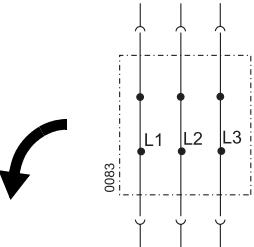
13.9 Abschließende Arbeiten

- Bedienpult anbauen (→ Seite 24 – 13)
- Hilfsleiterstecker aufsetzen (→ Seite 5 – 18)
- Leitungen an Hilfsleiterstecker anschließen (→ Seite 5 – 17)
- Ausfahrtechnik: Schalter in Teststellung fahren (→ Seite 6 – 2)

13.10 Elektrische Funktionsprüfung

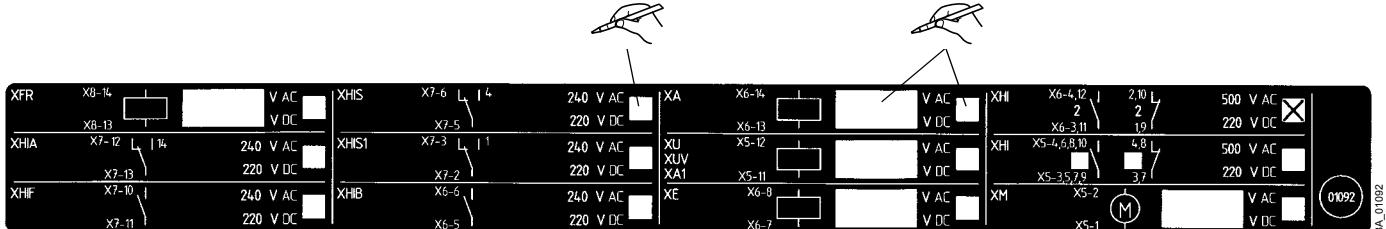
	VORSICHT
	Diese Funktionsprüfung darf nur bei aufgesetztem Bedienpult erfolgen. Bei Ausfahrtechnik darf der Schalter nicht in der Betriebsstellung stehen.

	Einschaltmagnet	Unterspannungsauslöser
1	→ Federspeicher per Hand spannen (Seite 6 – 4)	
2	 <p>0169-05</p>	 <p>0169-04</p>
3	Einschaltmagnet betätigen Elektrisch EIN Fernbetätigung > 200 ms  <p>0094-13 0095</p>	 <p>Hilfsspannung XU/XUV unterbrechen!</p> <p>0024-9-B</p>
4	Schalter schaltet ein  <p>0093-02</p>	 <p>0024-02-B</p>

	Spannungsauslöser	Unterspannungsauslöser
1	→ Federspeicher spannen (Seite 6 – 4) → Einschalten (Seite 6 – 5)	
2		
3	Spannungsauslöser betätigen Fernbetätigung > 200 ms 	Hilfsspannung XU/XUV unterbrechen !
4	Schalter schaltet aus	

13.11 Ausstattungsschild aktualisieren

Wisch- und wasserfesten Stift verwenden



13.12 Kondensator-Speichergerät

Das Kondensator-Speichergerät NZM-XCM ist ein Vorschaltgerät für die Arbeitsstromauslöser. Bei fehlender Netzspannung liefert der eingebaute Kondensator mindestens für 12 Stunden die zum einmaligen Betätigen des Arbeitsstromauslösers nötige Energie für den Ausschaltvorgang. Die Anordnung des Kondensatorgerätes kann unabhängig vom Schalter erfolgen. Der NZM-XCM wird auf der Einspeiseseite angeschlossen.

Technische Daten:

Bemessungsbetriebsspannung	U_e	V AC	230
Bemessungsbetriebsstrom	I_e	mA	< 10
Einschaltstrom (Spitzenwert)	I_e	A	3
Anschlussquerschnitte ein- oder feindrähtig mit Aderendhülse	mm ²	1 x 0.5 – 2.5) / 2 x (0.5 – 1.5)	
	AWG	1 x (20 – 14) / 2 x (20 – 16)	

14 Anzeige- und Bedienelemente

Zum Nachrüsten stehen zusätzliche Anzeige- und Bedienelemente zur Verfügung.

	WARNUNG
 	Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfrei schalten sowie das Gerät erden.

Bei Nachrüstung:

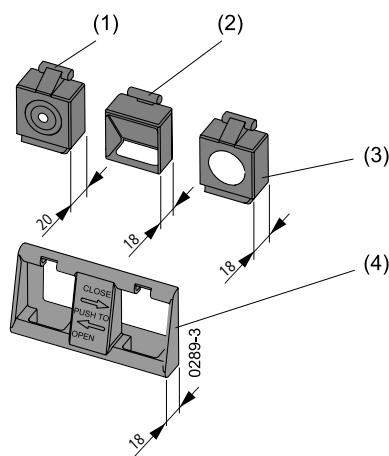
- Ausschalten und Federspeicher entspannen (Seite 24 – 2)
- Bedienpult abnehmen (Seite 24 – 6)

	Bezeichnung	Typ
14.1	Verriegelungsset für Mechanisch EIN und AUS	IZM-XVD
14.2	Pilzdrucktaster NOT-AUS	(+)IZM-XPV
14.3	Schlüsselbetätigung für Mechanisch EIN oder AUS, inkl. 1 St. Sicherheitsschloss, Fabrikat CES	(+)IZM-XVD-CES
14.4	Elektrisch EIN-Taster mit Schlüsselbetätigung, inkl. 1 St. Sicherheitsschloss, Fabrikat CES	(+)IZM-XEE-C
	Elektrisch EIN-Taster mit Plombierklappe	(+)IZM-XEE-TP
14.5	Mechanischer Schaltspielzähler	(+)IZM-XSZ
14.6	Motorabstellschalter	(+)IZM-XMS

Elektrisch EIN und Motorabstellschalter sind nicht miteinander kombinierbar.

14.1 Verriegelungsset

Das Verriegelungsset ist erforderlich, wenn die Bedienbarkeit der Taster Mechanisch EIN und AUS durch Nachrüsten verschiedener Zubörteile an spezielle Erfordernisse des Schaltanlagenbetriebes angepasst werden soll. (z. B. Pilzdrucktaster NOT-AUS, Sicherheitsschlösser, Zugangssperren für Werkzeugbetätigung, Plombierungen)



Lieferumfang:

- (1) 2 Stück Zugangssperren
- (2) 2 Stück Plombierkappen zum Verplomben oder Einhängen eines Vorhangeschlosses
- (3) 2 Stück Schlossträger für Sicherheitsschloss zur Schlüsselbetätigung
- (4) 1 Grundplatte

14.1.1 Zugangssperre über Taster Mechanisch EIN/AUS nachrüsten

(für Werkzeugbetätigung)

Im Verriegelungsset IZM-XVD enthalten.

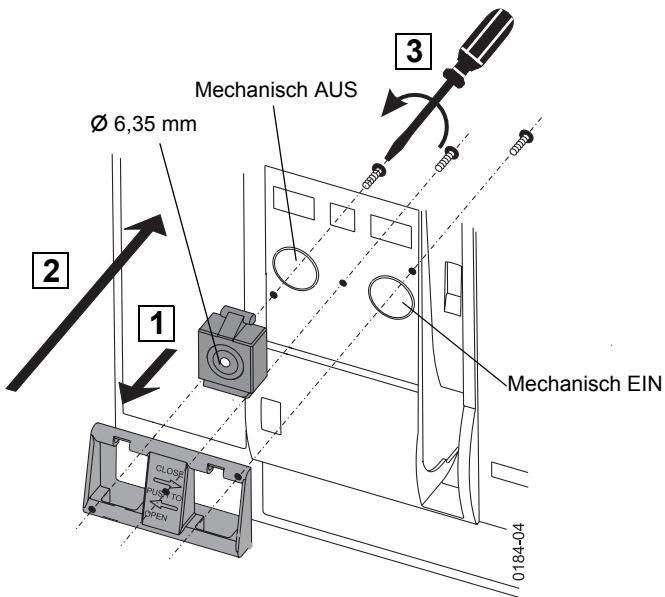
Plombierklappe nachrüsten

VORSICHT

Selbstschneidende Schrauben vorsichtig anziehen!

VORSICHT

Selbstschneidende Schrauben vorsichtig anziehen!



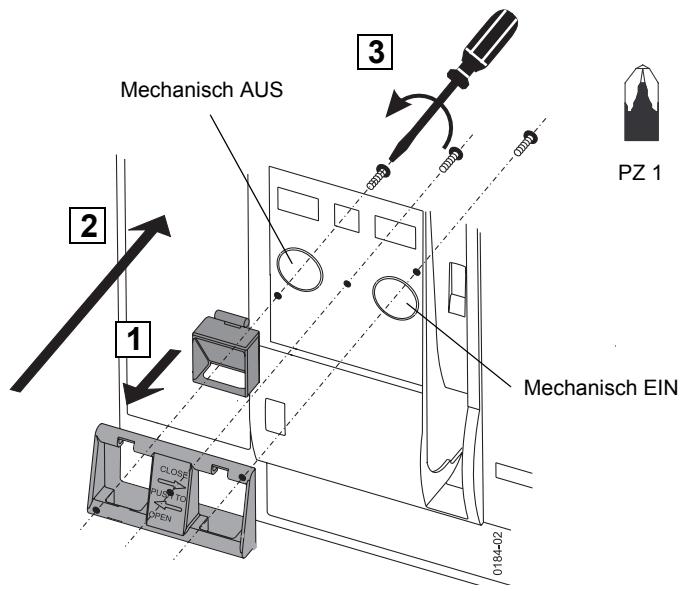
Anschließend:

- Bedienpult anbauen (→ Seite 24 – 13)

14.1.2 Abschließvorrichtung für Taster Mechanisch AUS/EIN

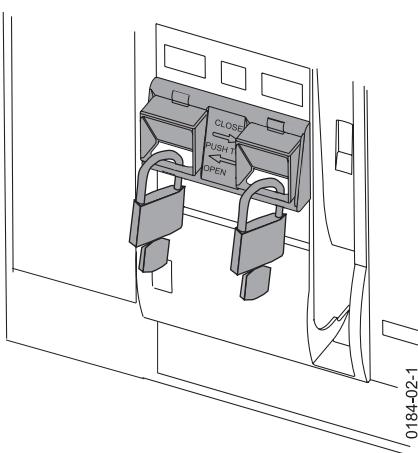
(verwendbar für Bügelschloss oder Plombierdraht)

Im Verriegelungsset IZM-XVD enthalten. Bügelschlösser nicht im Lieferumfang.



Anschließend:

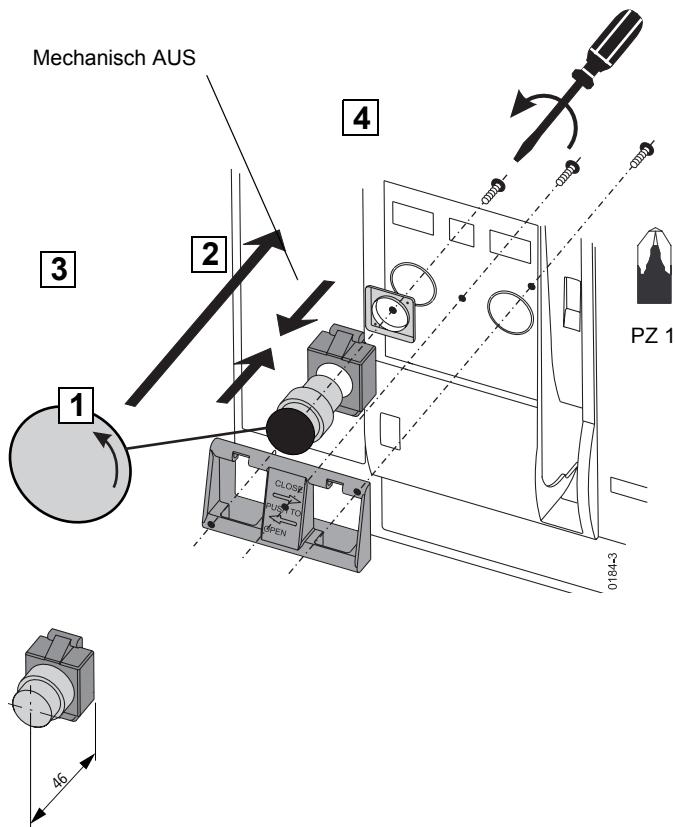
- Bedienpult anbauen (→ Seite 24 – 13)



14.2 Pilzdrucktaster NOT-AUS

VORSICHT

Selbstschneidende Schrauben vorsichtig anziehen!

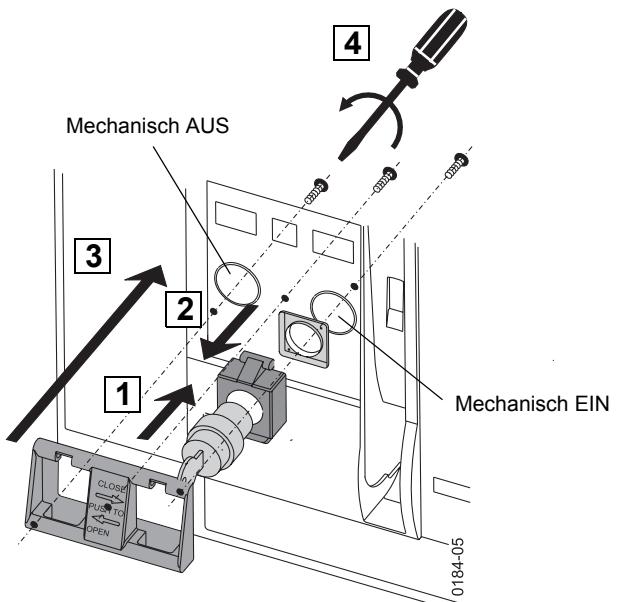


14.3 Schlüsselbetätigung für Mechanisch EIN oder AUS nachrüsten

Lieferumfang: Verriegelungsset zuzüglich 1 Stück Sicherheitsschloss Fabrikat CES für Mechanisch AUS oder EIN.

VORSICHT

Selbstschneidende Schrauben vorsichtig anziehen!



Anschließend:

- Bedienpult anbauen (→ Seite 24 – 13)

Weitere Informationen → Seite 15 – 1.

14.4 Elektrisch EIN-Taster

- Elektrisch EIN nachrüsten (→ Seite 13 – 5)
- Abschließvorrichtung für Elektrisch EIN (→ Kapitel 15)

14.5 Mechanischer Schaltspielzähl器

- (→ Seite 12 – 2)

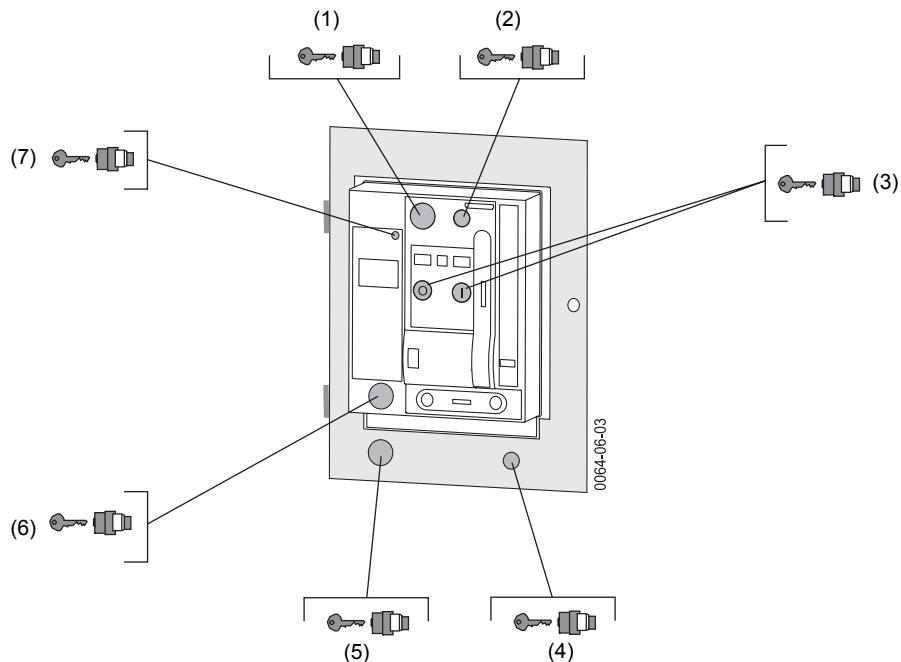
14.6 Motorabstellschalter

- (→ Seite 12 – 3)

15 Abschließvorrichtungen

15.1 Sicherheitsschlösser

→ Vorrichtungen für Bügelschlösser (Seite 15 – 14)



	Sicherheitsschloss	Wirkung	Typ	Fabrikate
1	Abschließvorrichtung für die Verriegelung in AUS-Stellung (Bedienpult)	Mit dieser Funktion wird ein Einschalten des Leistungsschalters verhindert und die Trennerbedingung nach IEC 60947-2, EN 60947-2 in AUS-Stellung erfüllt. Diese Abschließung wirkt nur auf diesen Schalter. Nach einem Auswechseln des Leistungsschalters ist das Einschalten nicht mehr verhindert, sofern nicht der neue Leistungsschalter auch gegen unbefugtes Einschalten gesichert ist. Zum Aktivieren der Abschließung muss der Leistungsschalter ausgeschaltet sein. Bei eingeschaltetem Leistungsschalter ist die Abschließvorrichtung blockiert. Die Sperre ist nur bei abgezogenem Schlüssel wirksam. Der Sicherheitsschlüssel ist nur in „AUS“ abziehbar. (→ Seite 15 – 2)	(+)IZM-XVDM (+)IZM-XVDM-R (+)IZM-XVDME-C CASTELL-Schloss muss separat beim Hersteller bestellt werden.	CES RONIS CASTELL-Einbausatz
2	Elektrisch EIN mit Abschließvorrichtung	Die Abschließvorrichtung verhindert ein unautorisiertes elektrisches Einschalten am Bedienpult. Mechanisches Einschalten und Ferneinschaltung bleiben möglich. Die Sperre ist nur bei abgezogenem Schlüssel wirksam.	(+)IZM-XEE-C (Elektrisch EIN ohne Abschließvorrichtung Seite 13 – 5)	CES
3	Schlüsselbetätigung für Mechanisch EIN oder für Mechanisch AUS	Verhindert unautorisiertes mechanisches Einschalten. Der Mechanisch-EIN-Taster kann nur bei gestecktem Schlüssel betätigt werden (Schlüsselbetätigung). Einschalten durch Taster „Elektrisch EIN“ oder Ferneinschaltung bleiben möglich. Die Sperre ist nur bei abgezogenem Schlüssel wirksam. (→ Seite 14 – 3) Verhindert unautorisiertes mechanisches Ausschalten am Bedienpult. Der Mechanisch-AUS-Taster kann nur bei gestecktem Schlüssel betätigt werden (Schlüsselbetätigung). Fernausschaltung bleibt möglich. Die Sperre ist nur bei abgezogenem Schlüssel wirksam. (→ Seite 14 – 3)	(+)IZM-XVD-CES △ Verriegelungsset IZM-XVD + 1 St. Zylinderschloss	CES
4	Abschließvorrichtung gegen Verfahren aus der Trennstellung	Verhindert bei der Ausfahrtechnik das Herausziehen der Kurbel in der Trennstellung. Übertragung des Sperrssignals vom Schloss zur Abschließvorrichtung durch Bowdenzug. Ein Schalteraustausch ist möglich. Die Sperre ist nur bei abgezogenem Schlüssel wirksam. (→ Seite 15 – 5)	(+)IZM-XV-AV (+)IZM-XV-R-AV nicht kombinierbar mit (+)IZM-XVV, (+)IZM-XVK-AV	CES RONIS

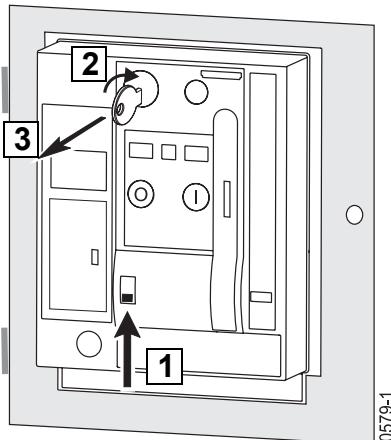
	Sicherheitsschloss	Wirkung	Typ	Fabrikate
5	Abschließvorrichtung für die Verriegelung in AUS-Stellung (Schaltschranktür)	Mit dieser speziellen Funktion für Schalter in Ausfahrtechnik wird schalterunabhängig ein Einschalten verhindert und die Trennerbedingung in AUS-Stellung erfüllt. Ein unbefugtes Einschalten ist auch nach dem Auswechseln des Leistungsschalters nicht möglich. Zum Aktivieren der Abschließung muss der Leistungsschalter ausgeschaltet sein. Bei eingeschaltetem Leistungsschalter ist die Abschließvorrichtung blockiert. Die Sperre ist nur bei abgezogenem Schlüssel wirksam. Der Sicherheitsschlüssel ist nur in „AUS“ abziehbar. (→ Seite 15 – 10)	(+) ZM-XVZ-AV (+) ZM-XVZ-R-AV	CES RONIS
6	Abschließvorrichtung für Handkurbel	Verhindert das Herausziehen der Kurbel. Der Schalter ist gegen Verfahren gesichert. Die Sperre ist nur bei abgezogenem Schlüssel wirksam. (→ Seite 15 – 11)	(+) ZM-XVK-AV nicht kombinierbar mit (+) ZM-XVV, (+) ZM-XV-(R-)AV	CES
7	Abschließvorrichtung gegen Rücksetzen der Ausgelöst-Anzeige	Eine abschließbare Abdeckung verhindert das manuelle Rücksetzen der Ausgelöst-Anzeige nach Überstromauslösung. (→ Seite 15 – 13)	ist im Bestelltyp + ZM-XHB(G) „Abdeckung der Einstellknöpfe“ enthalten (→ Seite 9 – 45)	

15.1.1 Abschließvorrichtung für die Verriegelung in AUS-Stellung (Bedienpult) nachrüsten – Sicheres Aus

Bei abgezogenem Schlüssel ist der Schalter gegen Einschalten gesichert.

Abschließen

Zum Aktivieren der Abschließung muss der Schalter ausgeschaltet sein.



0579-1

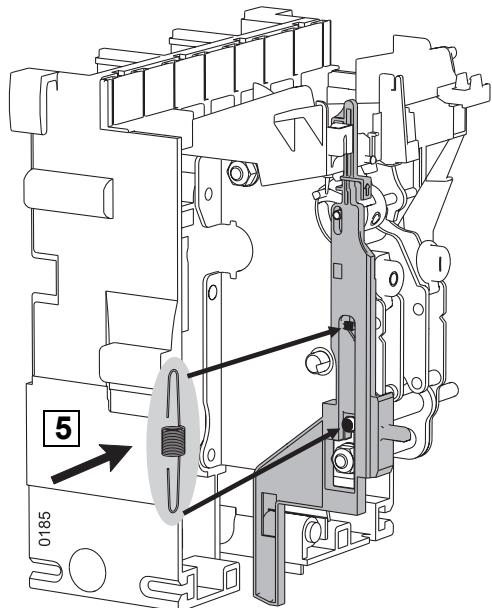
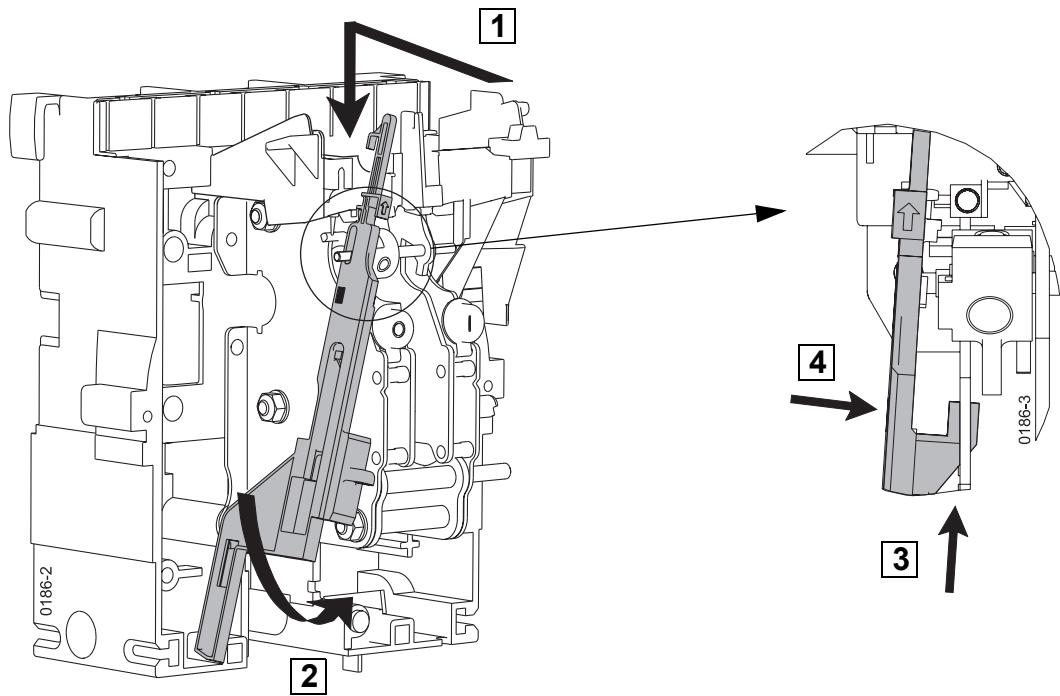
Nachrüsten

- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Bedienpult abnehmen (→ Seite 24 – 6)

Steuerschieber einbauen

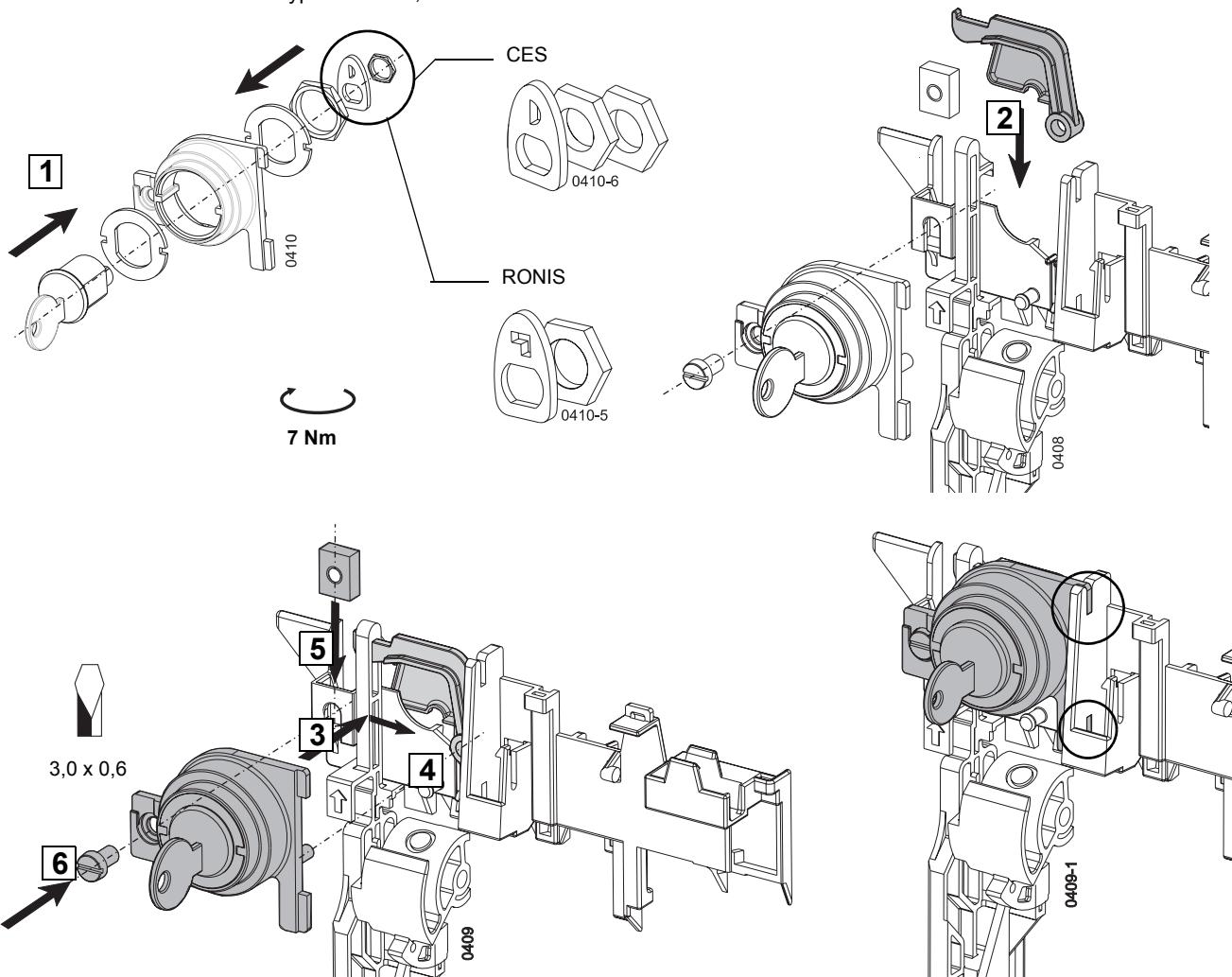
(bei Schaltern in Ausfahrtechnik bereits vorhanden)

– Überstromauslöser ausbauen (→ Seite 9 – 39)

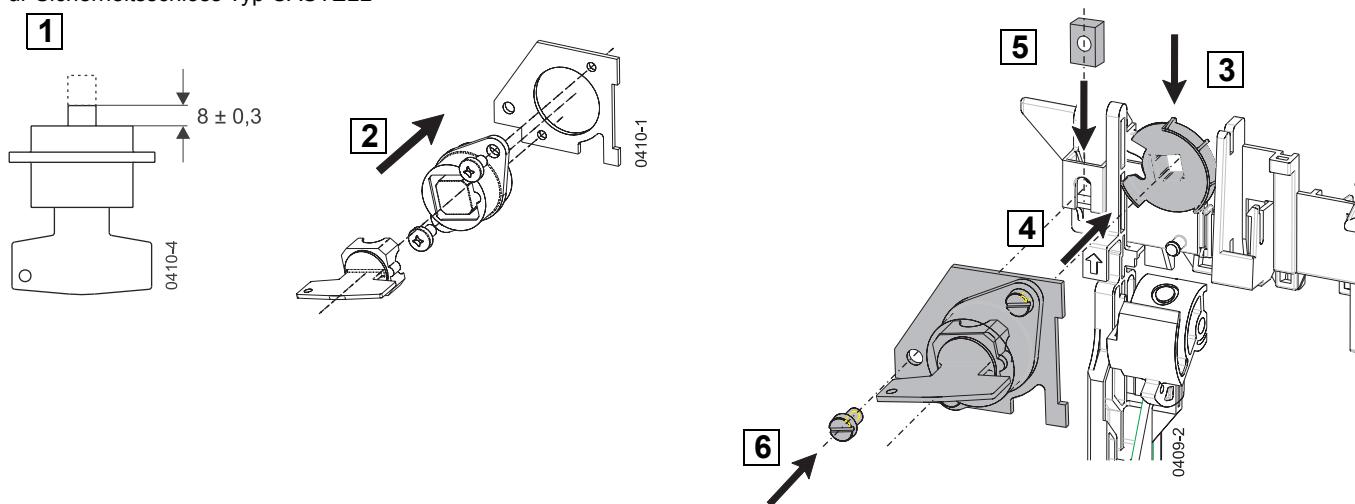


Sicherheitsschloss einbauen

Für Sicherheitsschlösser der Typen: RONIS, CES



Für Sicherheitsschloss Typ CASTELL



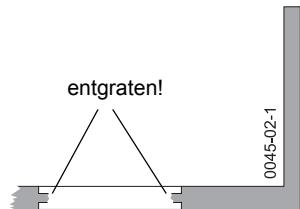
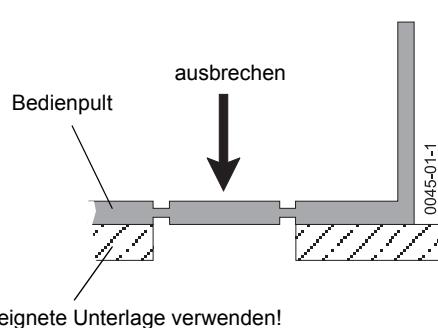
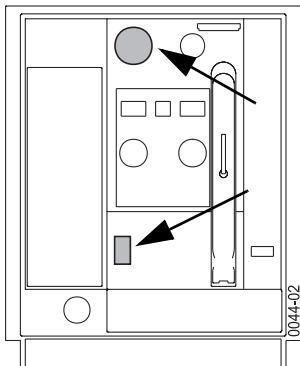
Spezifikation Castell-Schloss

Schloss-Typ:	FS2
Symbole (bis zu 3):	Auswahl durch den Kunden
Zentriervorrichtung:	Vierkant 9,5 mm ²
Länge:	8 mm

Spezifikation Castell-Schloss

Rotation:	65° linksdrehend
Optionen, Zubehör, Schlüssel:	Auswahl durch den Kunden

Felder am Bedienpult ausbrechen



Anschließend:

- Überstromauslöser einbauen (→ Seite 9 – 39)
- Bedienpult anbauen (→ Seite 24 – 13)

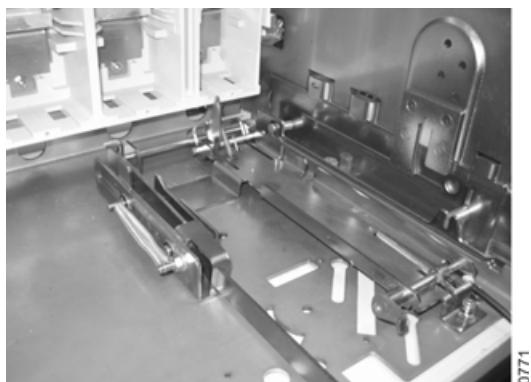
15.1.2 Sicherheitsschloss Elektrisch EIN nachrüsten

- → Elektrisch EIN nachrüsten (Seite 13 – 5)

15.1.3 Schlüsselbetätigung für Mechanisch EIN oder AUS nachrüsten

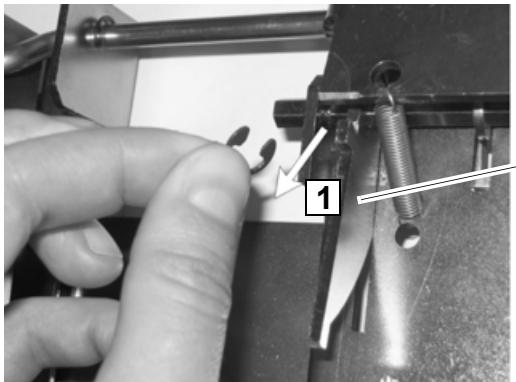
- (→ Seite 14 – 3)

15.1.4 Abschließvorrichtung gegen Verfahren aus der Trennstellung nachrüsten



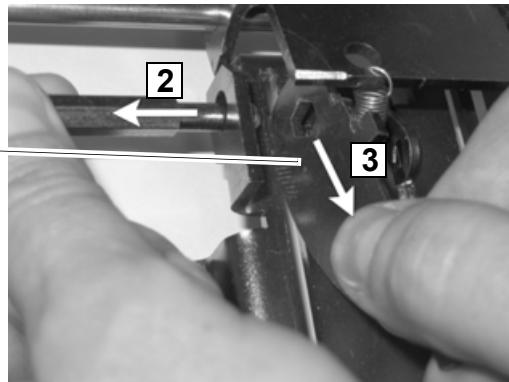
- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Schalter aus der Ausfahrvorrichtung entnehmen (→ Seite 24 – 7)

Nur für IZM(IN).3... Umsetzen des Abfragebleches

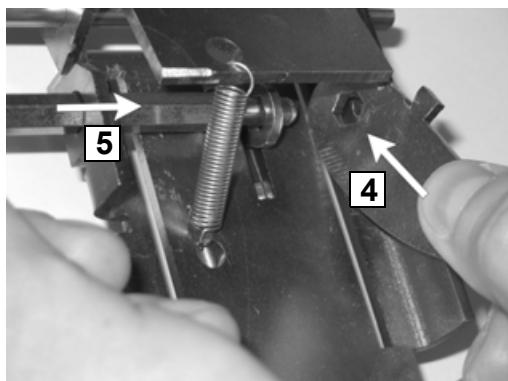


(1) Abfrageblech

- 1 Sicherungsscheibe entfernen
- 2 Achse herausziehen
- 3 Abfrageblech entnehmen

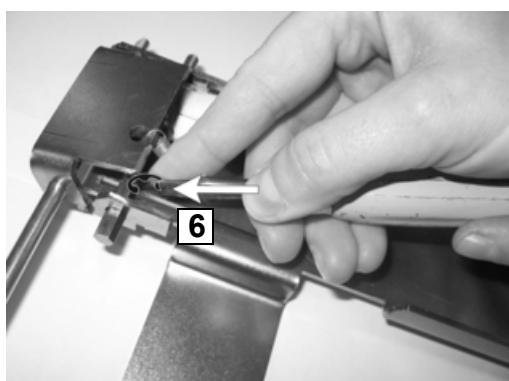


0773



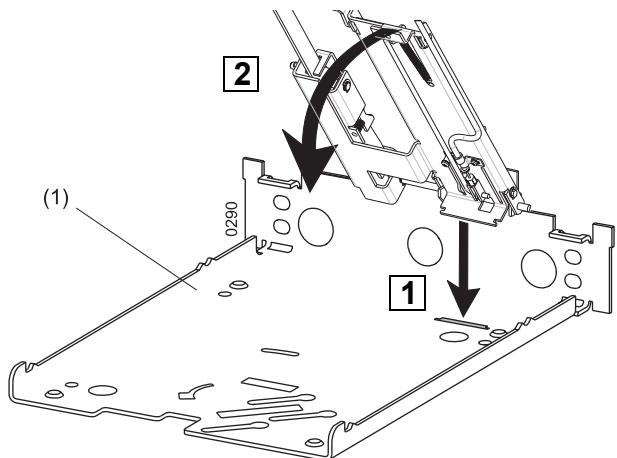
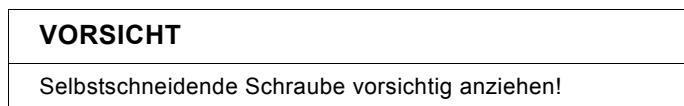
0774

- 4 Abfrageblech auf der anderen Seite einsetzen
- 5 Achse einschieben
- 6 Sicherungsscheibe montieren

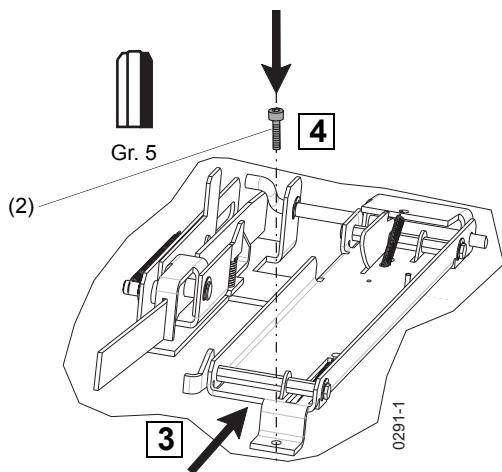


0775

Grundplatte mit Bowdenzug montieren

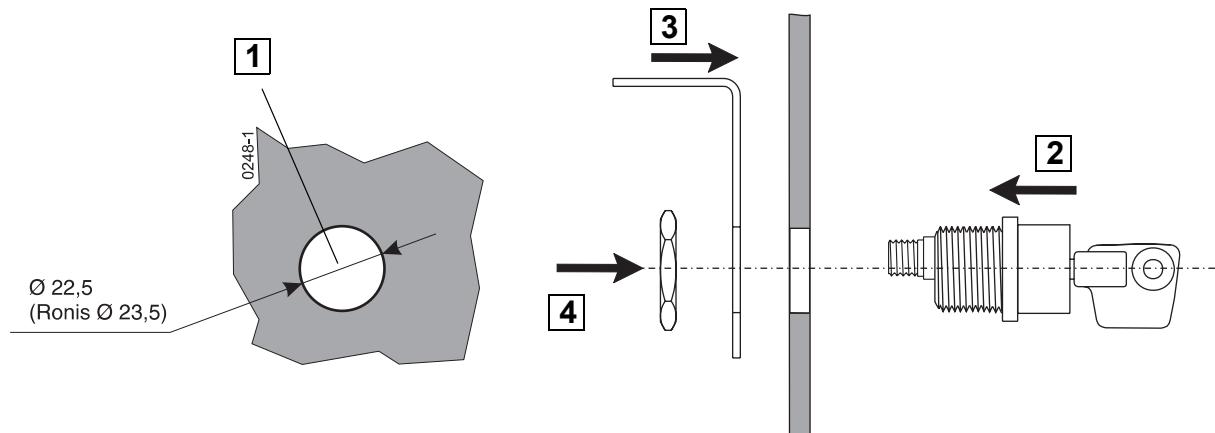


- (1) Bodenplatte Ausfahrvorrichtung
- (2) Selbstschneidende Schraube M6



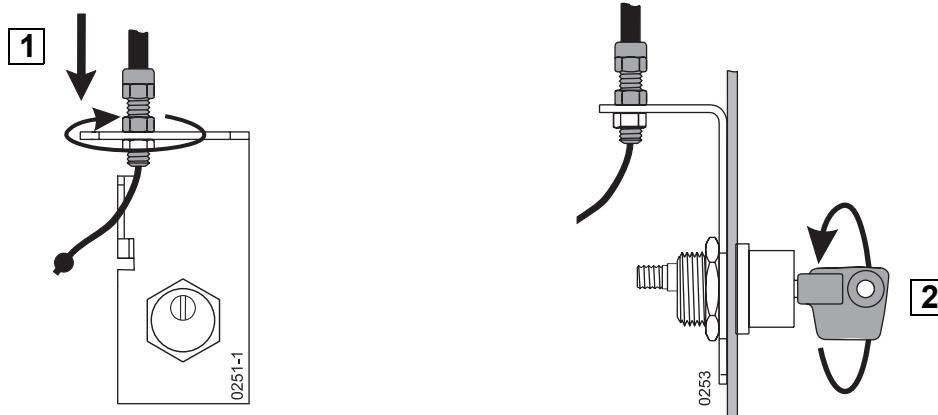
Sicherheitsschloss einbauen

Unter Beachtung der Länge des Bowdenzuges und der Abmessungen eine geeignete Stelle für die Montage der Schlossbaugruppe am Schaltschrank auswählen.

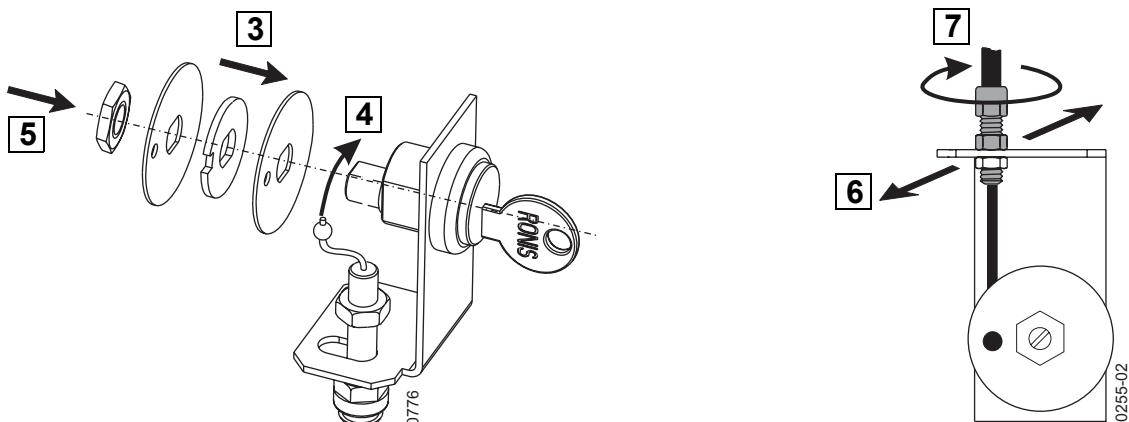


- 1 Loch in Schaltschranktür bohren
- 2 ... 4 Schlossbaugruppe anbauen

Bowdenzug anbauen

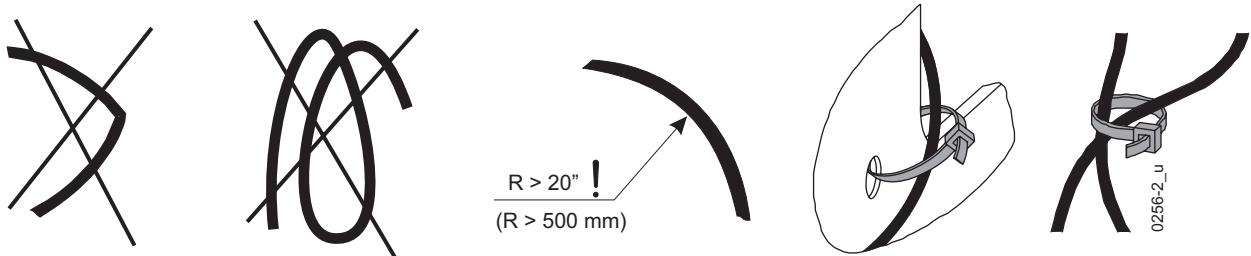


- 1 Bowdenzug locker am Blech befestigen
- 2 Schlüssel nach links bis zum Anschlag drehen



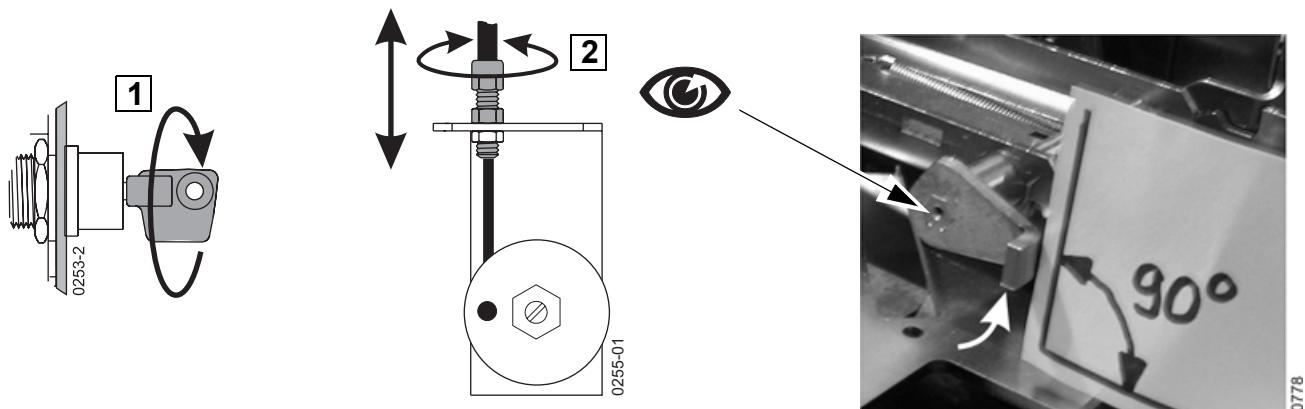
- 3 Scheiben auf das Schloss stecken
- 4 Kugel des Bowdenzuges zwischen die Scheiben in die Ausparungen legen
- 5 Scheiben mit Mutter befestigen
- 6 Bowdenzug ausrichten, so dass die Seele ohne Winkelversatz zwischen den Scheiben läuft
- 7 Bowdenzug festziehen

Bowdenzug verlegen



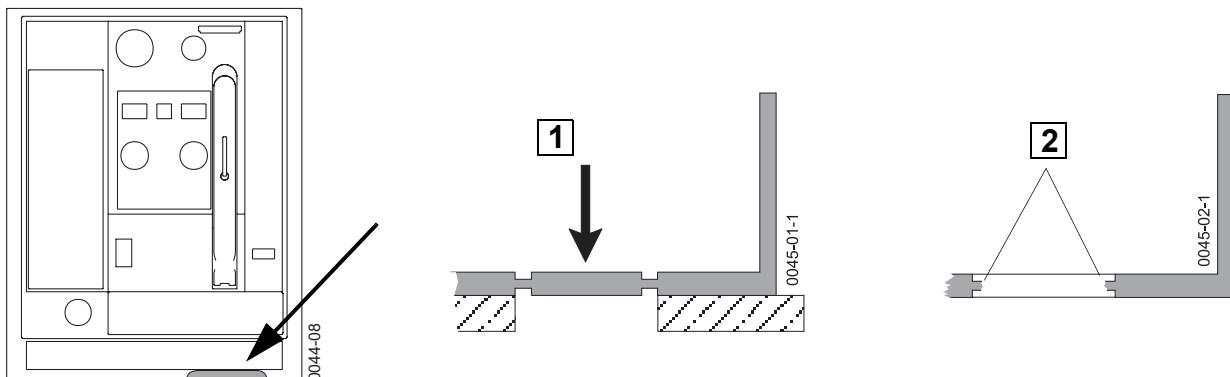
Bowdenzug justieren

Zum Justieren Schaltschranktür schließen, da sich sonst andere Betätigungswege für den Bowdenzug ergeben!



- 1 Schlüssel nach rechts drehen (abschließen)
- 2 Bowdenzug so weit verstellen, bis Verriegelung in gezeigter Stellung senkrecht steht

Bedienpult ausbrechen



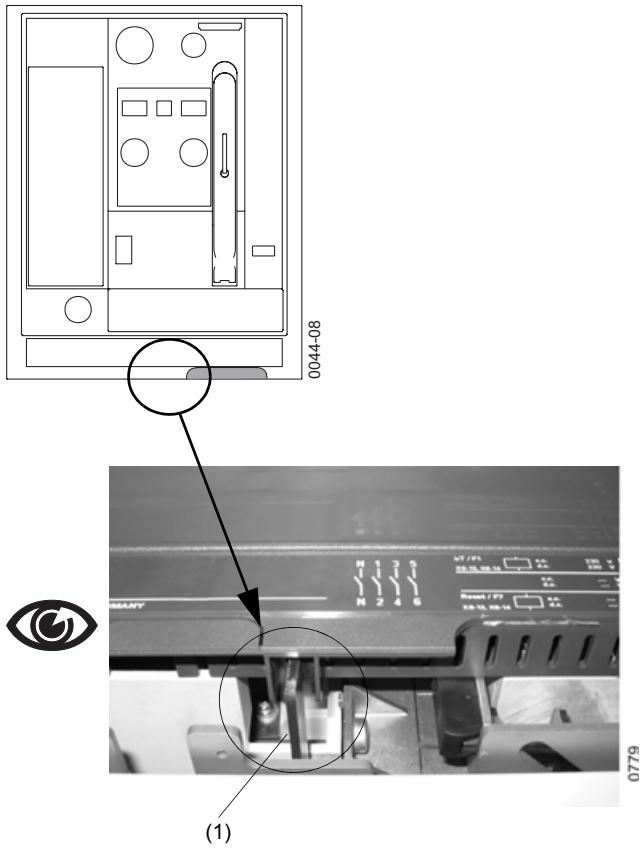
- 1 Felder im Bedienpult ausbrechen; geeignete Unterlage verwenden
- 2 Kanten entgraten

Anschließend:

- Bedienpult anbauen (→ Seite 24 – 13)

Endkontrolle

- Verriegelung aufschließen
- Leistungsschalter in die Ausfahrvorrichtung einsetzen, Leistungsschalter in Trennstellung schieben (→ Seite 6 – 1)
- Prüfen, ob sich der Hebel A etwa in der Mitte der Aussparung am Bedienpult befindet und sich frei bewegen kann, ggf. Leistungsschalter nochmals entnehmen und Hebel richten



(1) Hebel A

- Schaltschranktür schließen
- Leistungsschalter in Betriebsstellung verfahren

Hinweis

Die Abschließvorrichtung gegen Verfahren aus der Trennstellung kann **nur** in der Trennstellung oder bei leerem Einschubrahmen aktiviert werden.

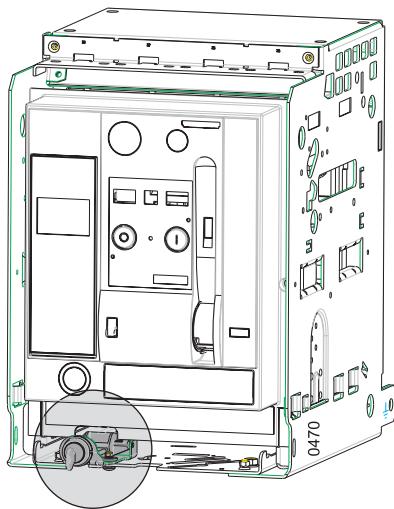
Die Aktivierung erfolgt durch Drehen des Schlüssels im Uhrzeigersinn und anschließendes Abziehen.

In Test- bzw. Betriebsstellung kann der Schlüssel nicht gedreht und abgezogen werden.

Bei aktiverter Abschließvorrichtung kann der Leistungsschalter nicht verfahren und nicht aus dem Einschubrahmen entnommen werden. Es ist auch nicht möglich, einen Leistungsschalter in den Einschubrahmen einzusetzen.

Zum Aufheben der Verfahrsperrre den Schlüssel erst etwas nach rechts bewegen, damit sich die Blockierung im Schloss selbst löst.

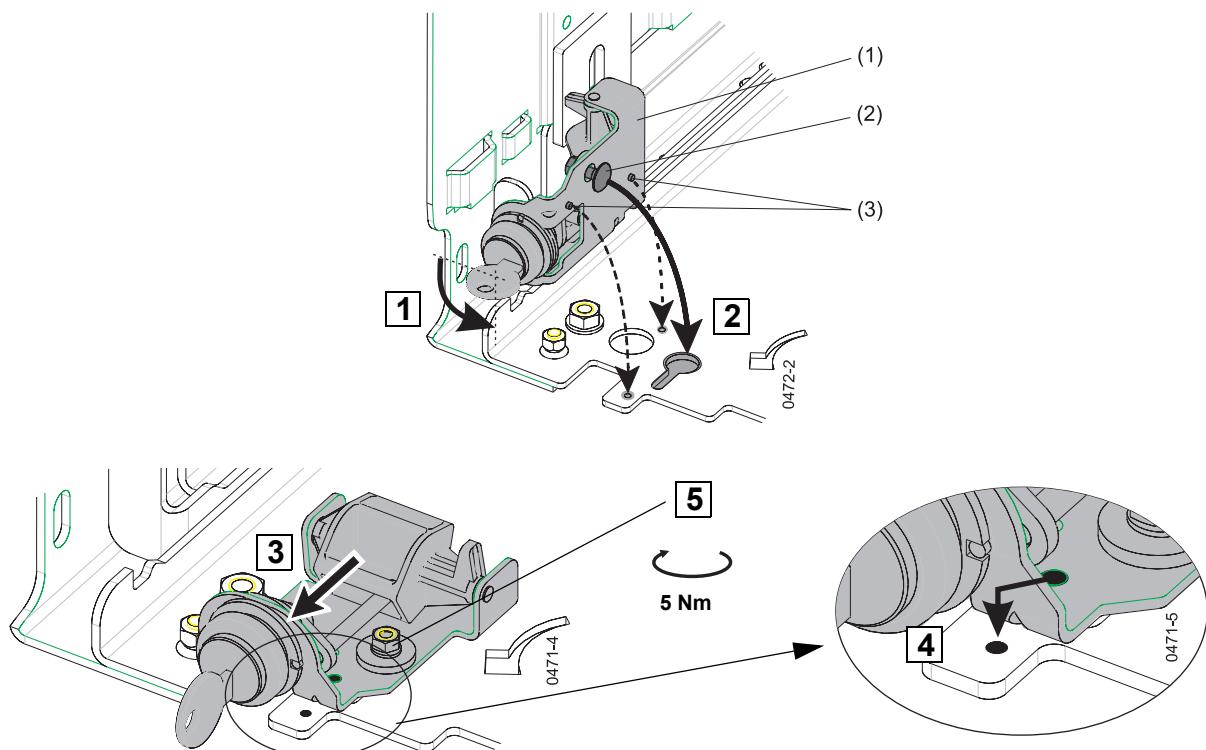
15.1.5 Abschließvorrichtung für die Verriegelung in AUS-Stellung (Schaltschranktür) nachrüsten



	WARNUNG
	Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfrei schalten sowie das Gerät erden.

- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Bedienpult abnehmen (→ Seite 24 – 6)

Schlossbaugruppe einbauen

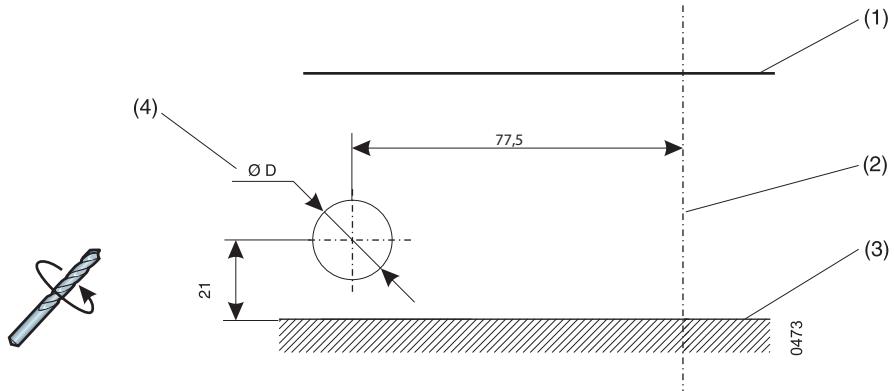


- (1) Schlossbaugruppe
- (2) Schlossschraube M5 mit Scheibe und Mutter
- (3) 2 Justierhilfe

Anschließen:

- Bedienpult anbauen (→ Seite 24 – 13)

Öffnung in Schaltschranktür bohren



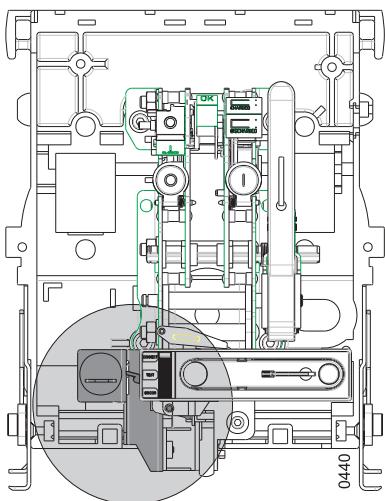
- (1) Unterkante Türausschnitt
- (2) Mitte Bedienpult
- (3) Montageebene des Schalters oder der Ausfahrvorrichtung
- (4) Lochdurchmesser D entsprechend Schlosstyp +1 mm

Hinweis auf Seite 15-2 beachten! (Wirkungsweise)

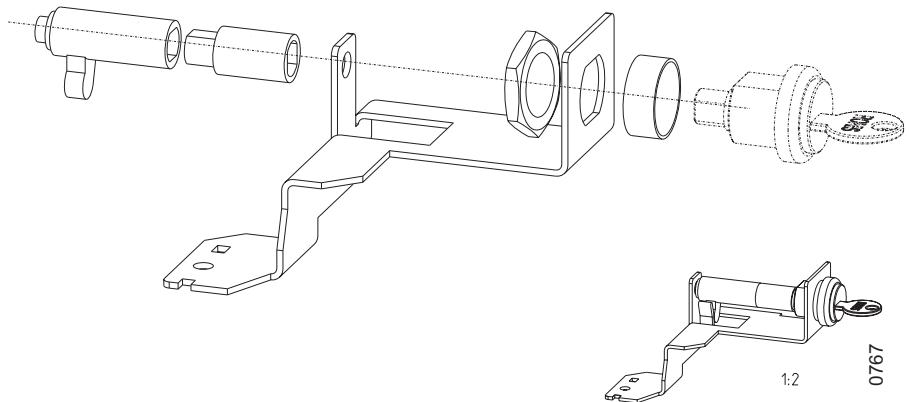
15.1.6 Abschließvorrichtung für Handkurbel nachrüsten

	WARNUNG
 	Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfrei schalten sowie das Gerät erden.

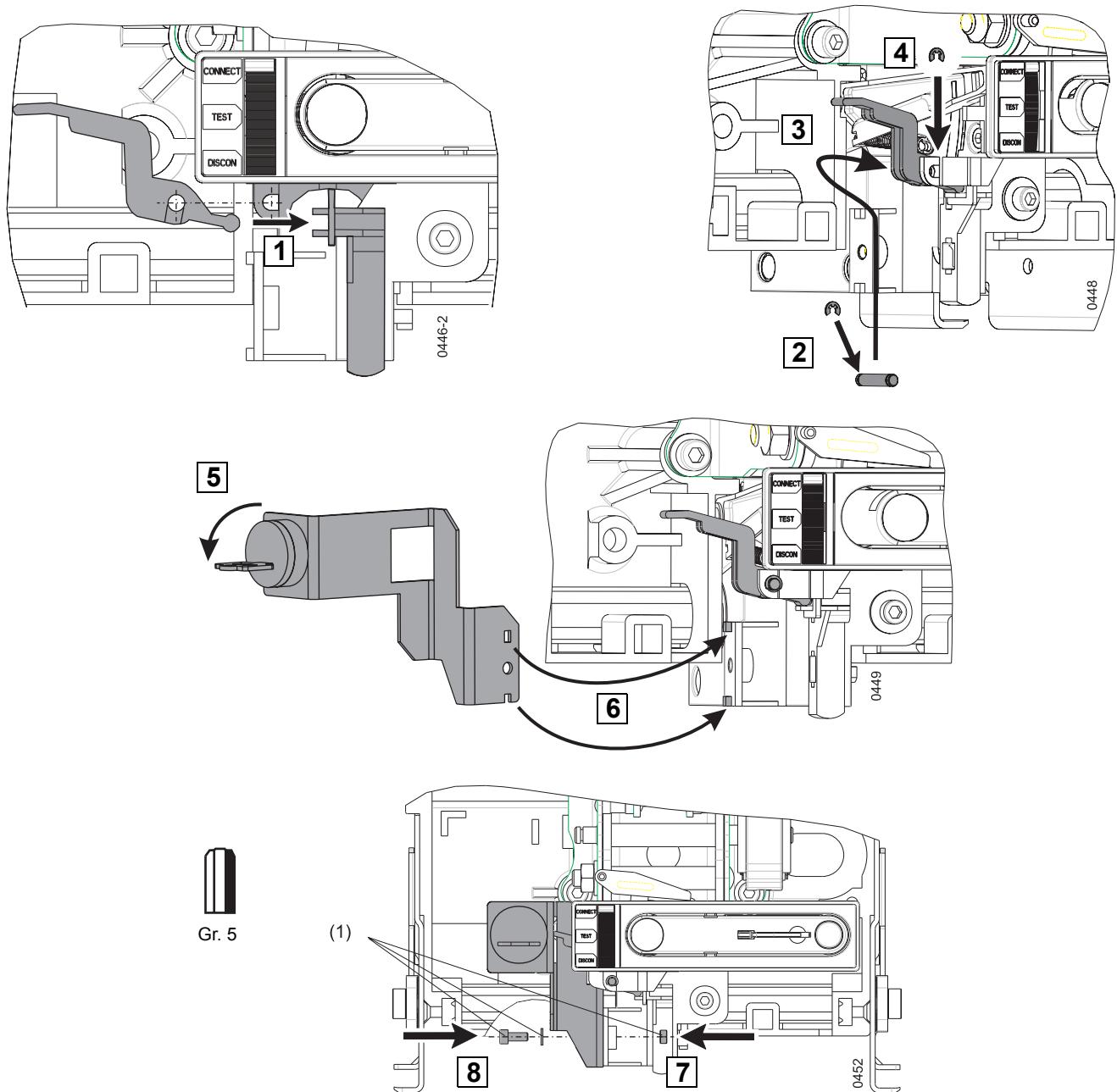
- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Bedienpult abnehmen (→ Seite 24 – 6)



Schlossbaugruppe vormontieren

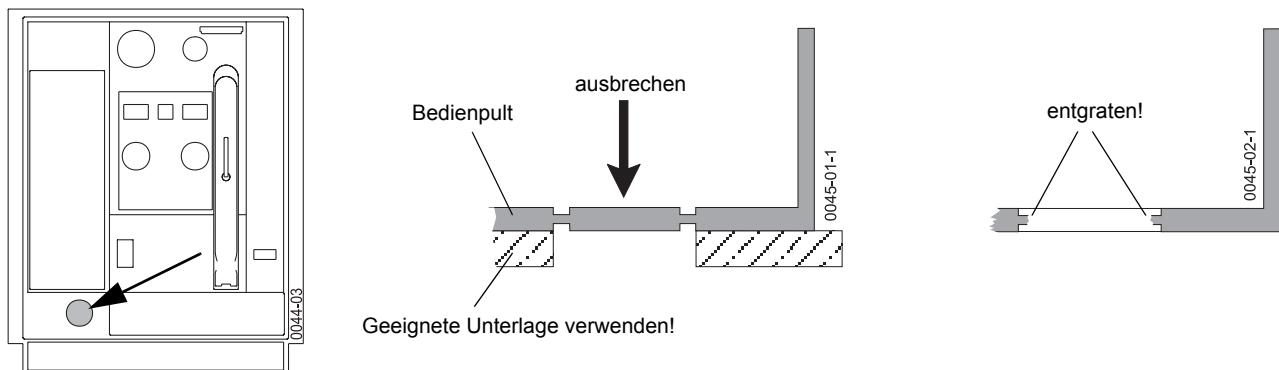


Einbau



(1) Innensechskantschraube M6 mit Scheibe und Mutter

Feld aus Bedienpult ausbrechen

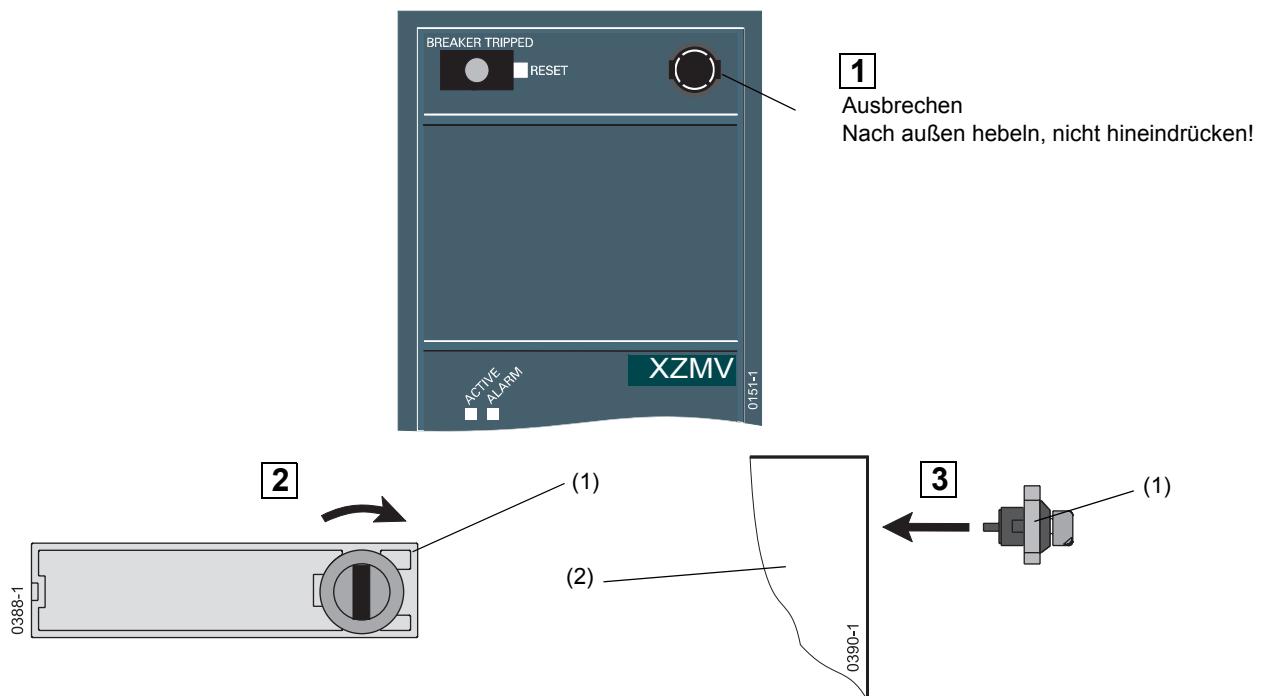


Anschließend:

– Bedienpult anbauen (→ Seite 24 – 13)

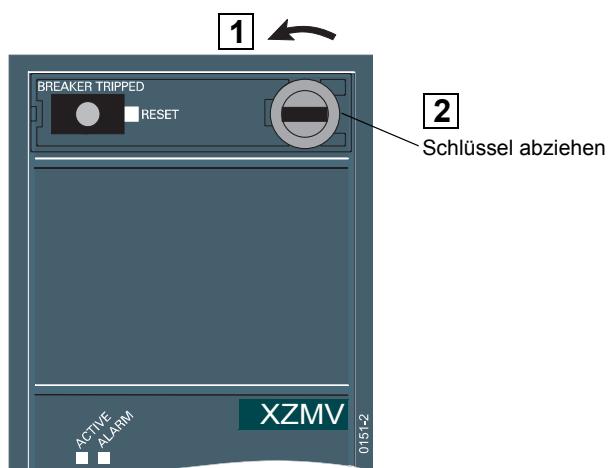
15.1.7 Abschließvorrichtung Rücksetzknopf nachrüsten

– Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)



- (1) Abdeckung mit Schloss
- (2) Überstromauslöser

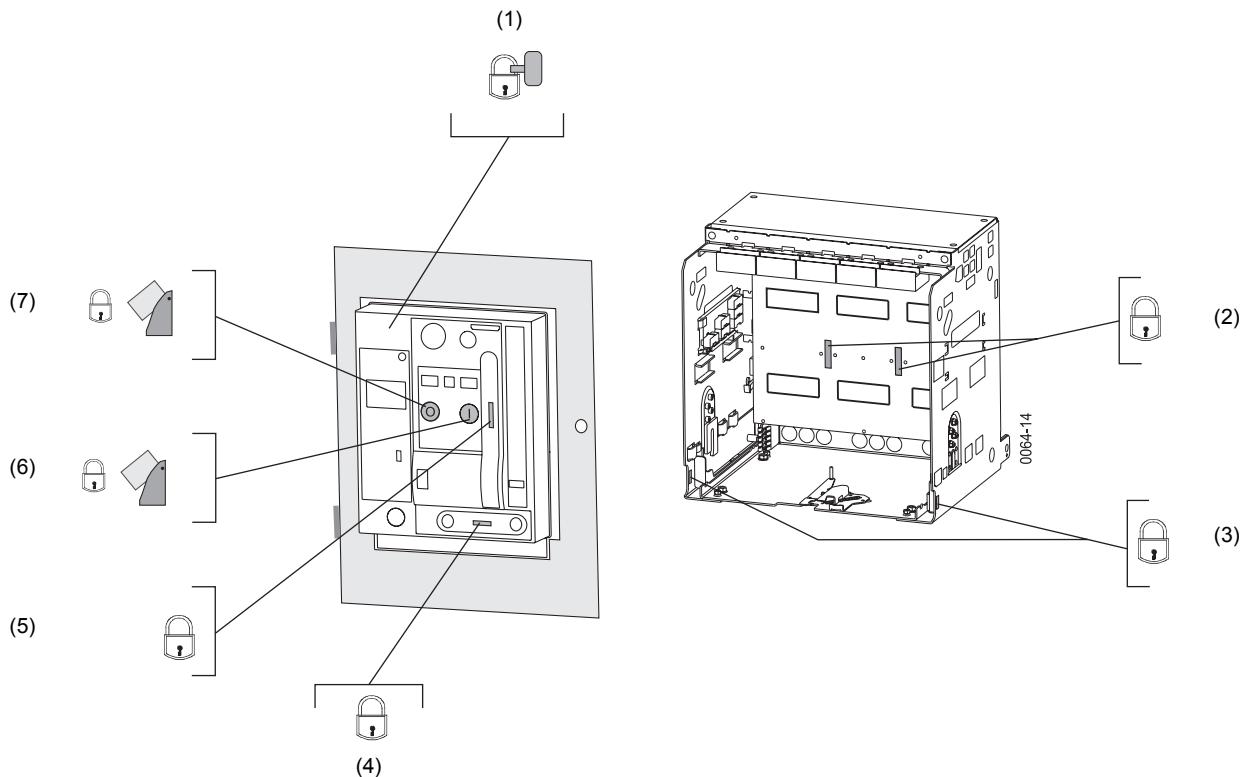
Abschließen



15.2 Vorrichtungen für Bügelschlösser

Bügelschlösser nicht im Lieferumfang.

→ Sicherheitsschlösser (Seite 15 – 1)

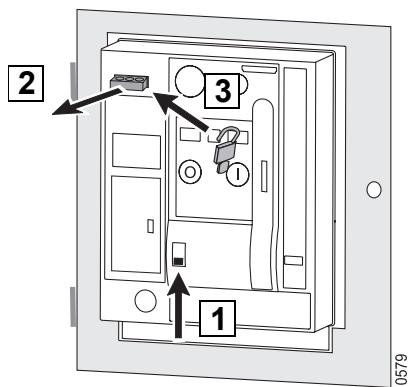


	Abschließvorrichtung	Wirkung	Typ
1	Verschlussbügel für „Sicheres AUS“	Der Verschlussbügel für „Sicheres AUS“ kann mit bis zu 4 Bügelschlössern Ø 6 mm abgeschlossen werden. Das Einschalten des Leistungsschalters ist nicht möglich und die Trennerbedingung in AUS-Stellung wird erfüllt.	(+)IZM-XVDMV
2	Shutter	Bei entnommenem Schalter können mit Bügelschlössern verschiedene Shutter-positionen abgeschlossen werden. (→ Seite 15 – 16)	Standard
3	Führungsschienen	Die Führungsschienen können mit 2 Bügelschlössern abgeschlossen werden, so dass sie nicht mehr herausgezogen werden können. Das Einsetzen eines Schalters in die Ausfahrvorrichtung ist nicht möglich. (→ Seite 15 – 17)	Standard bei Ausfahrtechnik
4	Handkurbel	Das Herausziehen der Kurbel kann mit bis zu 3 Bügelschlössern verhindert werden. Der Schalter ist gegen Verfahren gesichert. (→ Seite 15 – 18)	Standard bei Ausfahrtechnik
5	Antriebshandhebel	Der Antriebshandhebel kann mit einem Bügelschloss abgeschlossen werden. Ein Spannen des Federspeichers per Hand ist nicht möglich. (→ Seite 15 – 18)	IZM-XVS
6	Mechanisch EIN	Das Betätigen des Tasters Mechanisch EIN kann durch Abschließen der Plombierklappe mit bis zu 3 Bügelschlössern verhindert werden. Einschalten durch Taster „Elektrisch EIN“ oder Ferneinschaltung bleiben möglich. (→ Seite 14 – 2)	Diese Abschließvorrichtung ist im Verriegelungsset IZM-XVD enthalten.
7	Mechanisch AUS	Das Betätigen des Tasters Mechanisch AUS kann durch Abschließen der Plombierklappe mit bis zu 3 Bügelschlössern verhindert werden. Fernausschaltung bleibt möglich. (→ Seite 14 – 2)	Diese Abschließvorrichtung ist im Verriegelungsset IZM-XVD enthalten.

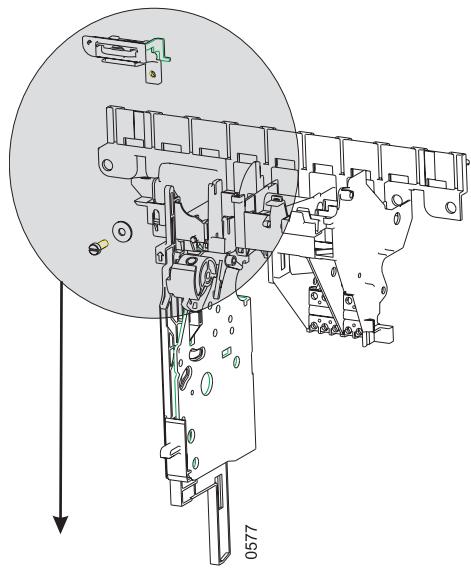
15.2.1 Verschlussbügel für „Sicheres AUS“

Bei herausgezogenem Verschlussbügel und eingehängtem Bügelschloss ist der Schalter gegen Einschalten gesichert.

Abschließen



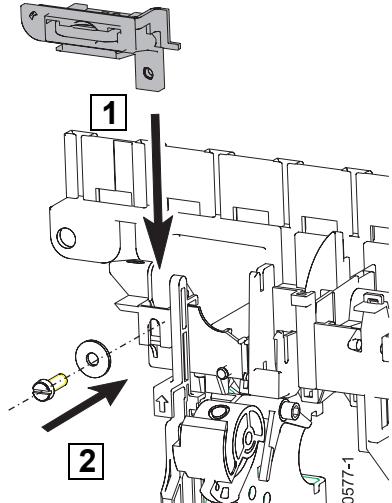
Verschlussbügel anbauen



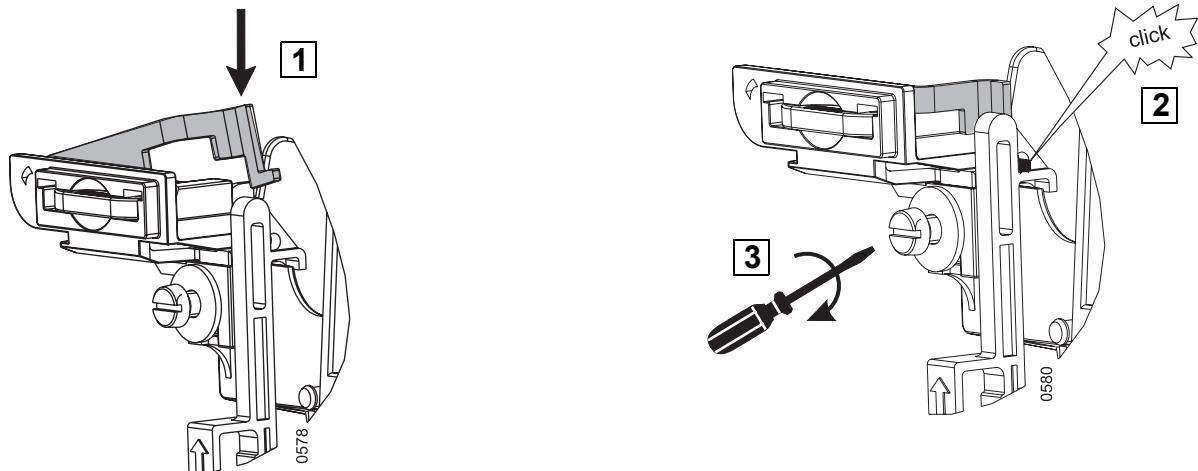
Nachrüsten

	WARNUNG
	Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfrei schalten sowie das Gerät erden.

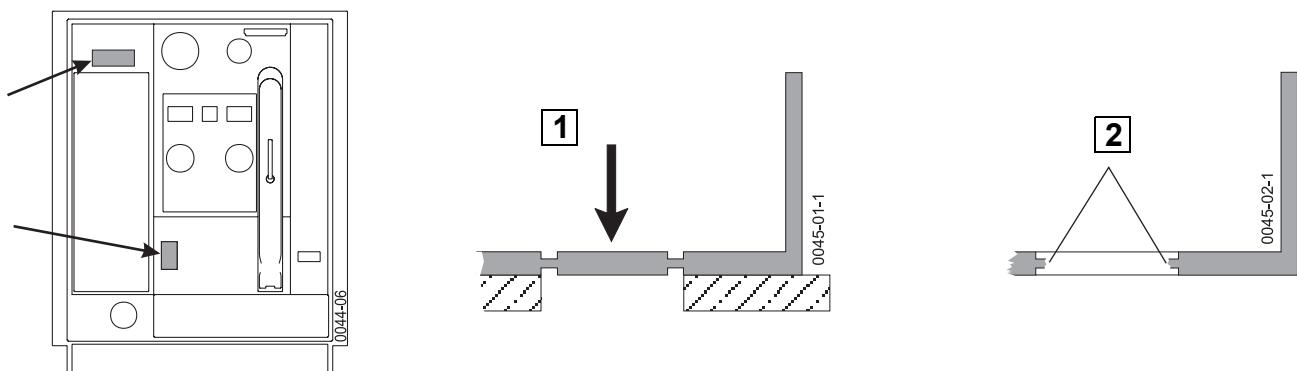
- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Bedienpult abnehmen (→ Seite 24 – 2)
- Steuerschieber einbauen, sofern nicht vorhanden (→ Seite 15 – 3)



Blech in Steuerschieber einrasten



Bedienpult ausbrechen



- 1 Felder im Bedienpult ausbrechen; geeignete Unterlage verwenden
- 2 Kanten entgraten

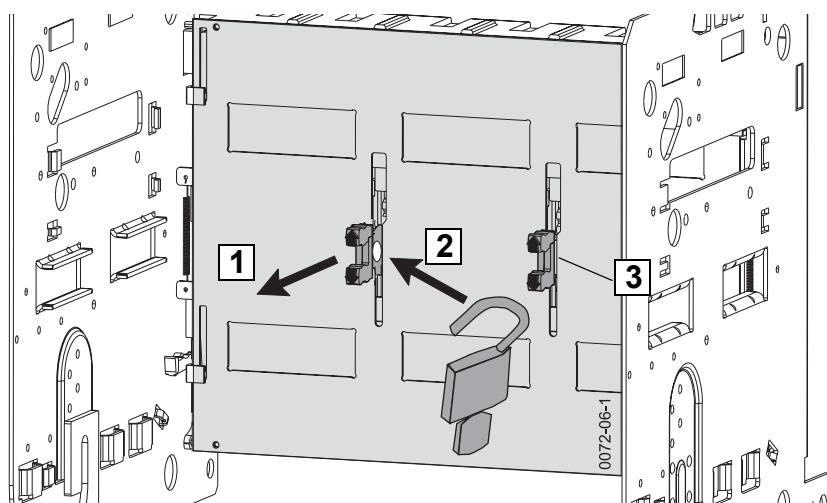
Anschließend:

- Bedienpult anbauen (→ Seite 24 – 13)

15.2.2 Abschließvorrichtung Shutter

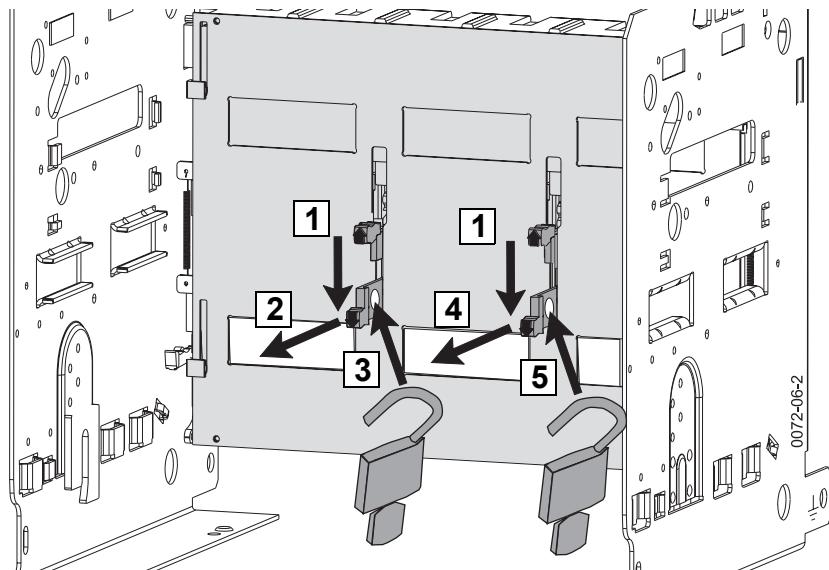
Mit Bügelschlössern lassen sich verschiedene Positionen des Shutters sichern, wie z. B.:

Shutter komplett geschlossen



- 1 Streifenheberpaar vorziehen bis Langloch sichtbar
- 2 Schloss einhängen und abschließen
- 3 Mit dem zweiten Streifenheberpaar ebenso verfahren

Shutter unten geöffnet



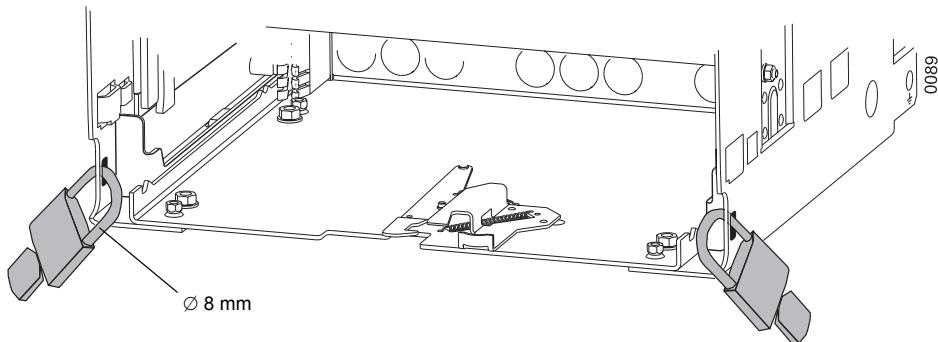
VORSICHT

Vor dem Einfahren des Schalters in die Betriebsstellung die Bügelschlösser am Shutter entfernen!

→ Shutter nachrüsten (Seite 19 – 1)

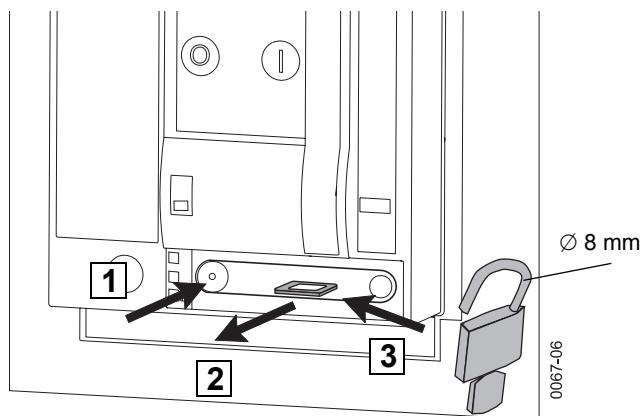
15.2.3 Abschließvorrichtung Führungsschienen

Standardmäßig vorhanden.

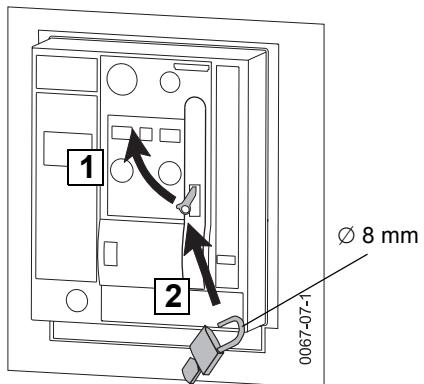


15.2.4 Abschließvorrichtung Handkurbel

Standardmäßig vorhanden.
Bis zu 3 Bügelschlösser möglich.

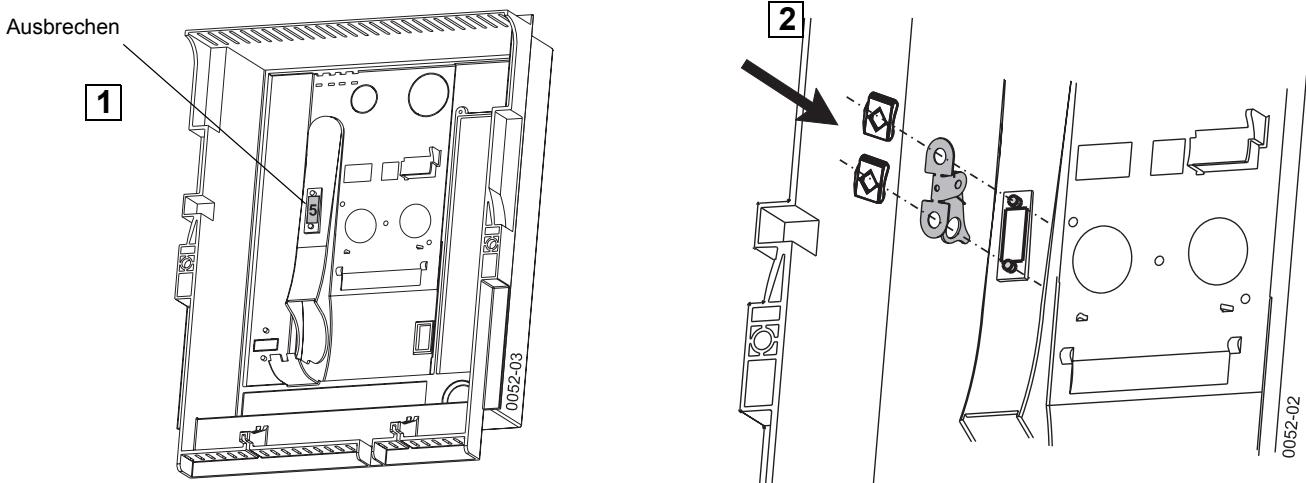


15.2.5 Abschließvorrichtung Antriebshandhebel



Nachrüsten

- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Bedienpult abnehmen (→ Seite 24 – 6)



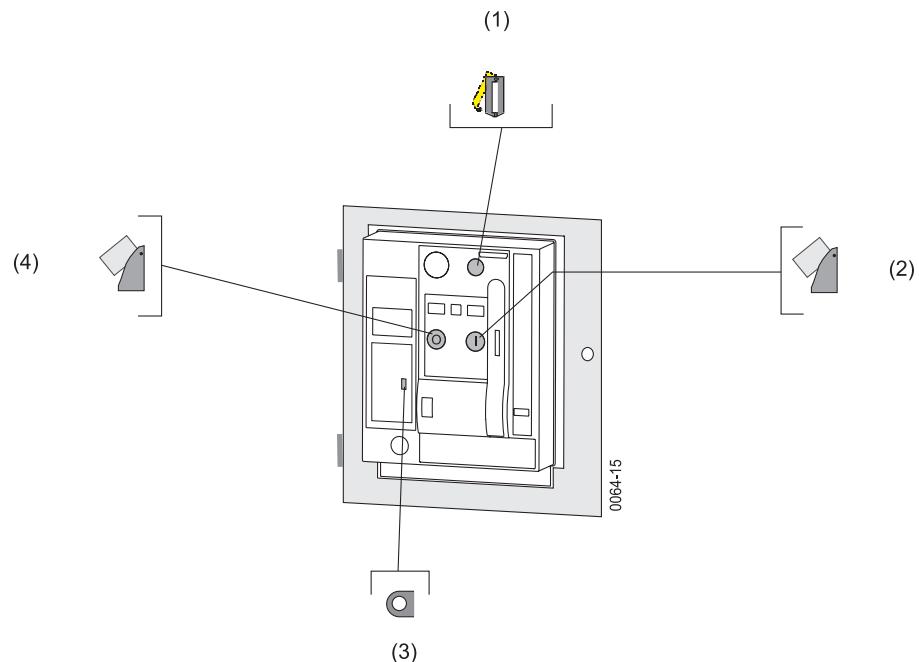
Anschießend:

- Bedienpult anbauen (→ Seite 24 – 13)

15.2.6 Abschließvorrichtung für Taster Mechanisch AUS/EIN

- (→ Seite 14 – 2)

16 Plombiervorrichtungen



	Plombiervorrichtung	Typ
1	Plombierklappe über elektrisch EIN-Taster	(+)IZM-XEE-TP
2	Plombierklappe über mechanisch EIN-Taster	im Verriegelungsset IZM-XVD enthalten
3	Plombiervorrichtung Überstromauslöser ohne Grafikdisplay	(+)IZM-XHB
	Plombiervorrichtung Digitalauslöser mit Grafikdisplay	(+)IZM-XHBG
4	Plombierklappe über mechanisch AUS-Taster	im Verriegelungsset IZM-XVD enthalten

Plombierklappe Elektrisch EIN

→ Elektrisch EIN nachrüsten (Seite 13 – 5)

Plombierklappen Mechanisch EIN und AUS

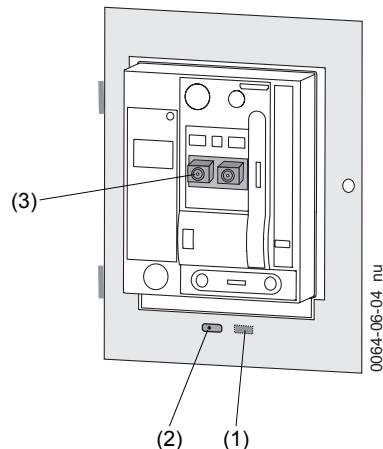
→ Plombierklappe nachrüsten (Seite 14 – 2)

Plombiervorrichtung Überstromauslöser

→ Plombier- und Abschließvorrichtung (Seite 9 – 45)

→ Abschließvorrichtung Rücksetzknopf nachrüsten (Seite 15 – 13)

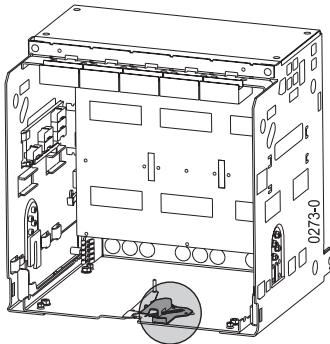
17 Sperrvorrichtungen



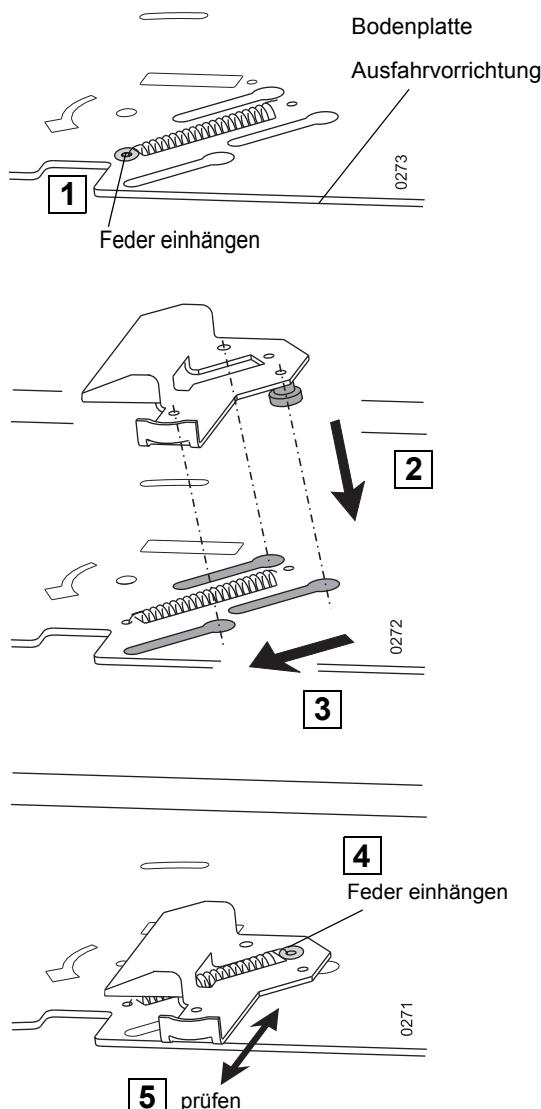
	Sperrvorrichtung	Wirkung	Typ
1	Sperrvorrichtung gegen Verfahren bei offener Schaltschranktür für Schalter in Ausfahrtechnik	Die Handkurbel wird bei offener Schaltschranktür blockiert und kann nicht herausgezogen werden. Ein Verfahren des Schalters ist nicht möglich. Die Sperre wirkt nur auf die eingeschobene Handkurbel. (\rightarrow Seite 17 – 2)	(+)IZM-XVV nicht kombinierbar mit (+)IZM-XVK-AV (+)IZM-XV-(R-)AV
2	Verriegelung der Schaltschranktür	Schaltschranktür kann nicht geöffnet werden, wenn der Feststeinbauschalter eingeschaltet ist (Übertragung des Sperrsигals mittels Bowdenzug) bzw. sich bei Ausfahrtechnik der Schalter in der Betriebsstellung befindet. (\rightarrow Seite 17 – 2)	(+)IZM-XVT für Feststeinbau (+)IZM-XVT-AV für Ausfahrtechnik
3	Zugangssperre über Taster Mechanisch EIN und AUS (Verriegelungsset)	Taster Mechanisch EIN und AUS sind jeweils mit einer Kappe abgedeckt, die eine Betätigung nur mit einem Werkzeug zulässt. (\rightarrow Seite 14 – 2)	Zugangssperre ist im Verriegelungsset IZM-XVD enthalten

17.1 Sperrvorrichtung gegen Verfahren bei offener Schaltschranktür

- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Schalter aus der Ausfahrvorrichtung entnehmen (→ Seite 24 – 3)



Einbau der Verriegelung



Funktion prüfen

- Schalter in Ausfahrvorrichtung einsetzen und in Trennstellung schieben (→ Seite 6 – 1)
- Herausziehen der Handkurbel darf nicht möglich sein

Die Sperre wirkt nur auf die eingeschobene Handkurbel.

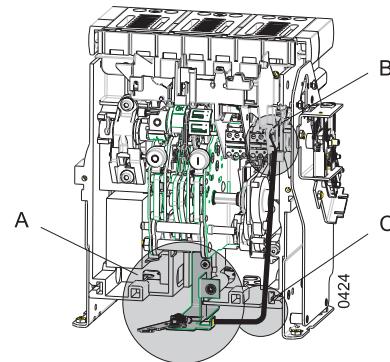
17.2 Verriegelung der Schaltschranktür

	GEFAHR
	Gefährliche Spannung. Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken.
	Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfrei schalten sowie das Gerät erden. Leistungsschalter ausschalten und aus dem Einschubrahmen herausnehmen.

17.2.1 Riegel montieren

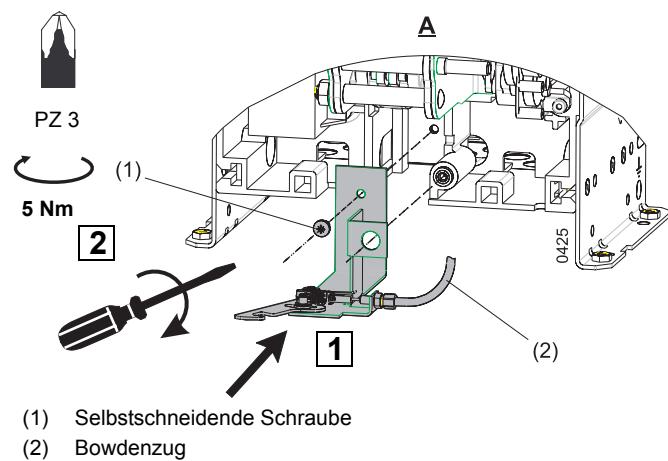
Festeinbauschalter

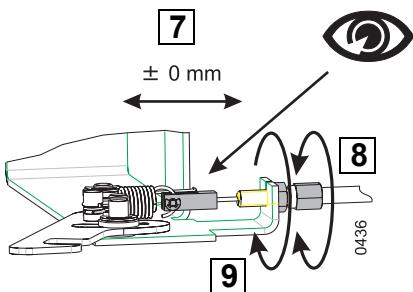
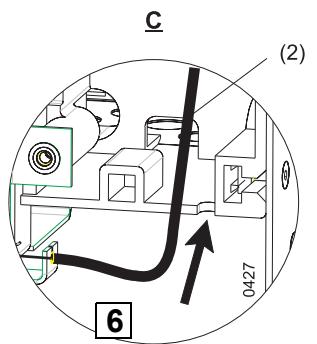
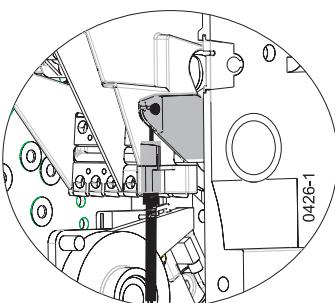
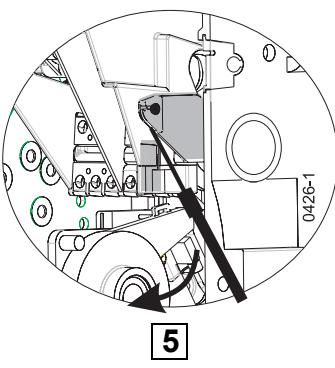
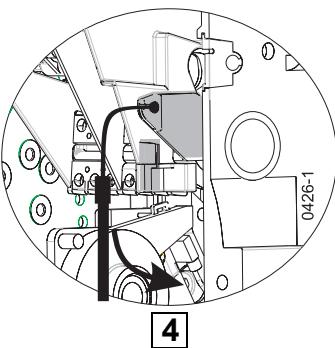
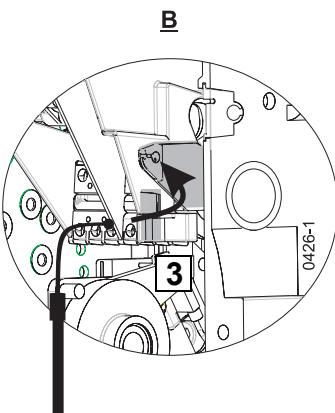
- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Bedienpult abnehmen (→ Seite 24 – 6)



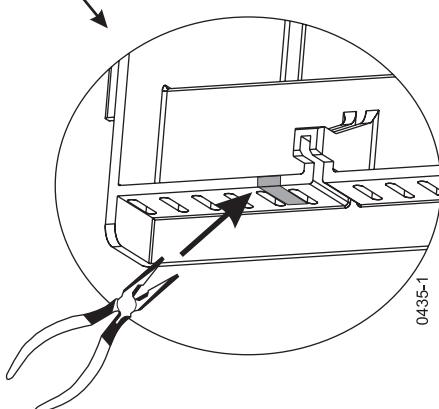
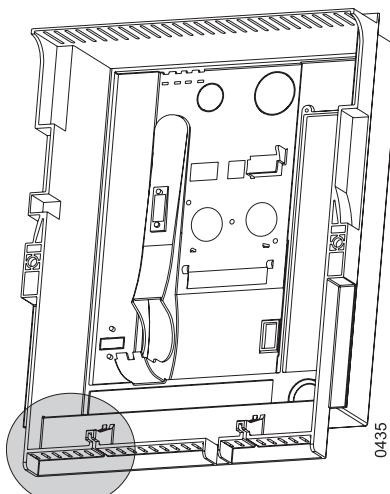
VORSICHT

Selbstschneidende Schraube vorsichtig anziehen!





Bedienpult ausbrechen

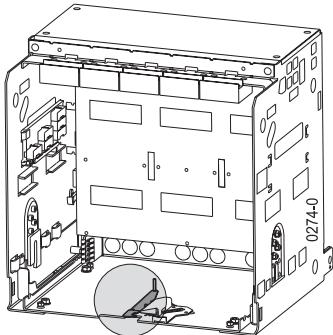


Anschließend:

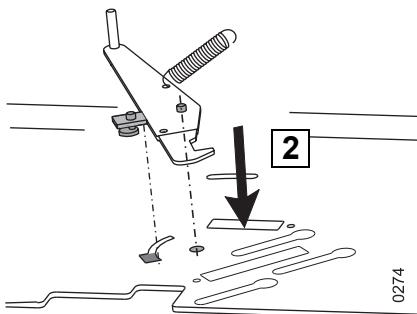
- Bedienpult anbauen (→ Seite 24 – 13)

Ausfahrtechnik

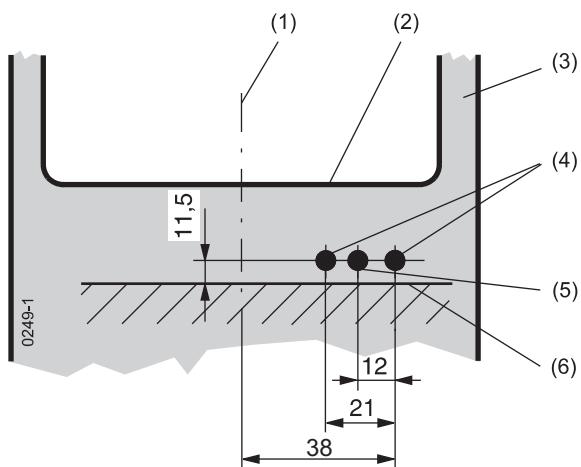
- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Schalter aus der Ausfahrvorrichtung entnehmen (→ Seite 24 – 3)



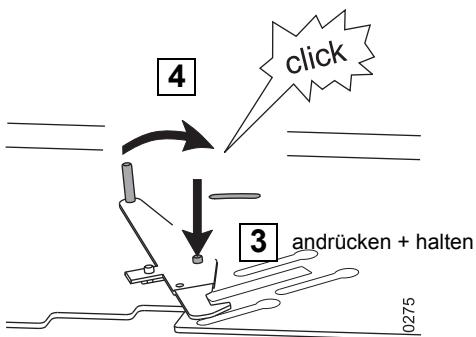
1 Feder einhängen



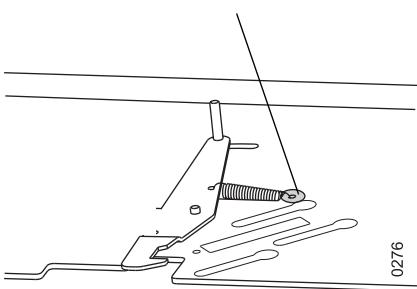
17.2.2 Schaltschranktür bohren



- (1) Mitte Bedienpult
- (2) Türausschnitt für Bedienpult
- (3) Innenseite Schaltschranktür
- (4) 2 Befestigungsbohrungen Ø 5,5 mm
- (5) Öffnung zum Überlisten Ø 5,5 mm
- (6) Montageebene der Ausfahrvorrichtung



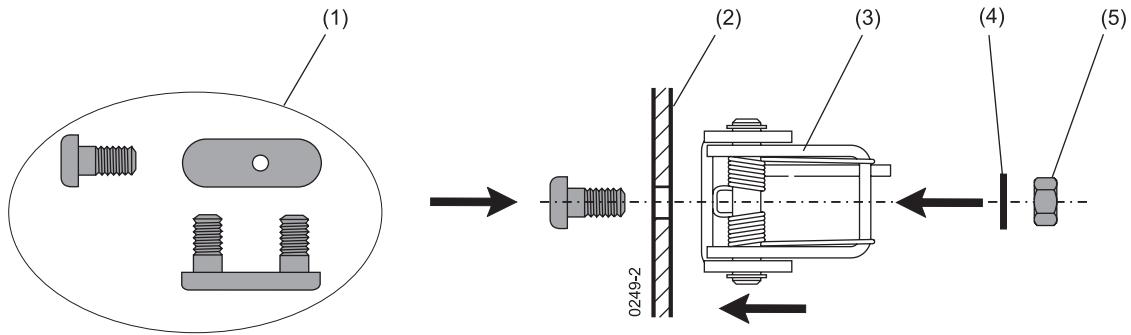
5 Feder einhängen



Anschließend:

- Schalter aus der Ausfahrvorrichtung einsetzen, in Trennstellung schieben (→ Seite 6 – 1)

17.2.3 Falle an Schaltschranktür montieren



- (1) Klammer mit Öffnung zum Überlisten
- (2) Innenseite Schaltschranktür
- (3) Falle
- (4) 2 Scheiben 5,3 (DIN 125)
- (5) 2 Sechskantmuttern M5 (DIN 934)

17.2.4 Funktionskontrolle

Festeinbauschalter:

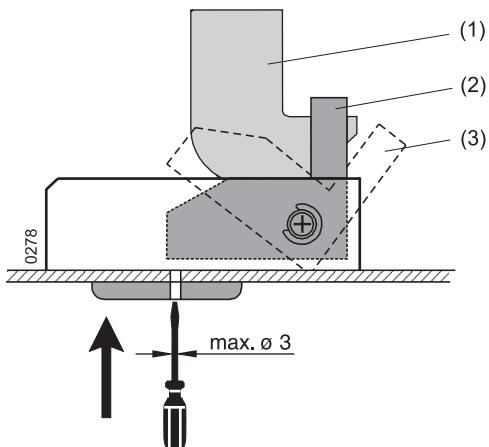
- Schaltschranktür schließen
- Federspeicher spannen
- Einschalten

Ausfahrtechnik:

- Schalter in Betriebsstellung verfahren
- Schaltschranktür schließen

Tür muss jetzt verriegelt sein.

Prüfen der „Überlistungsmöglichkeit“:



- (1) Riegelstellung bei eingeschaltetem Schalter bzw. Schalter in Betriebsstellung
- (2) Falle in Normallage
- (3) Falle im überlisteten Zustand

Anschließend:

- Festeinbauschalter: Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)

**17.3 Zugangssperre über Taster Mechanisch EIN
und AUS nachrüsten**

(Werkzeugbetätigung)

WARNUNG	
	Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfrei schalten sowie das Gerät erden.

– (→ Seite 14 – 2)

18 Gegenseitige mechanische Schalterverriegelung

Die gegenseitige mechanische Schalterverriegelung ist in 2 verschiedenen Versionen im Einsatz:

→ Version 1 bis 04/2007

→ Version 2 ab 05/2007

Diese Versionen bedingen den Einsatz unterschiedlicher Bowdenzugtypen. Das ist bei der Ersatzteilbestellung von Bowdenzügen für die **Version 1** zu beachten (Bestellbezeichnungen

→ Seite 18 – 15).

Bei Neubestellungen der gegenseitigen Schalterverriegelung wird immer die **Version 2** automatisch mit den dazu passenden aktuellen Bowdenzügen geliefert.

Hinweis

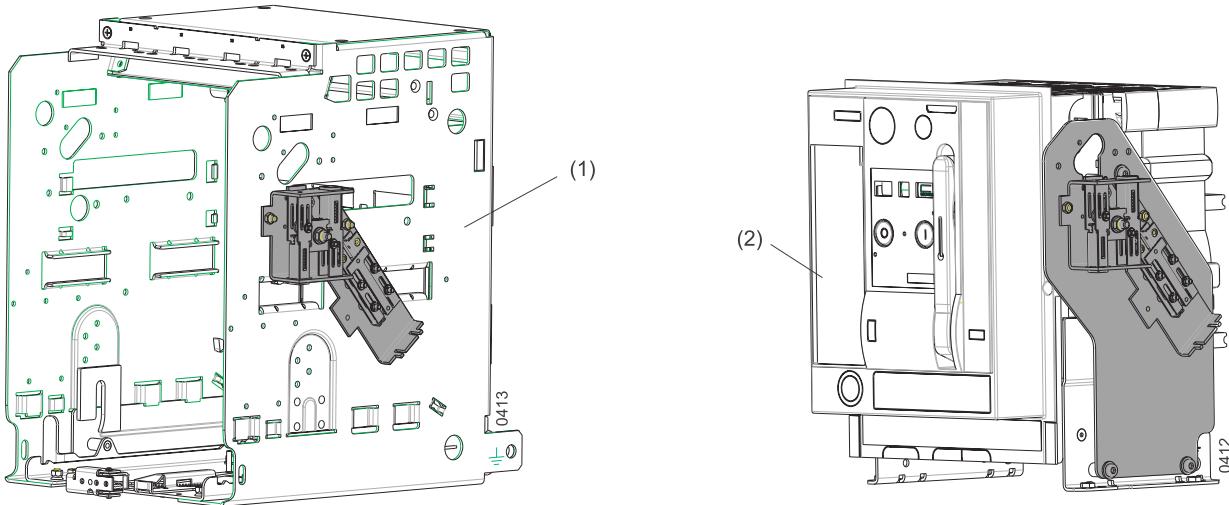
Für die Funktion der Verriegelung sind in der Schaltanlage Mindestvoraussetzungen zu schaffen:

- 1 Bowdenzüge sind möglichst gerade, wenig gekrümmmt zu verlegen.
- 2 Biegeradien des Bowdenzuges müssen > 500 mm ausgeführt sein.
- 3 Im Bowdenzugverlauf darf die Summe aller Krümmungswinkel 540° nicht überschreiten.
- 4 Bei vertikaler Anordnung zu verriegelnder Leistungsschalter sollen die Verriegelungsmechaniken fluchten.
- 5 Zu verriegelnde Leistungsschalter müssen so angeordnet sein, dass 2 m oder 4,5 m lange Bowdenzüge unter Einhaltung der in den Punkten 1 bis 4 genannten Bedingungen optimal verlegt werden können.
- 6 Die Bowdenzugverlegung muss vor der Justage der Verriegelung fixiert werden (Kabelbinder o. ä.).
- 7 Durch die Wahl der Schaltanlagenfachbreite muss die Justagefreiheit für die Verriegelung gewährleistet sein.
- 8 Öffnungen und Durchbrüche in Anlagenelementen sind so zu gestalten, dass durchgeführte Bowdenzüge im Verlauf nicht richtungsorientiert oder behindert werden.

Die mechanische Schalterverriegelung ermöglicht in der Standardausführung verschiedene Varianten der gegenseitigen Verriegelung von maximal drei Leistungsschaltern. Ein weiterer Ausbau ist möglich.

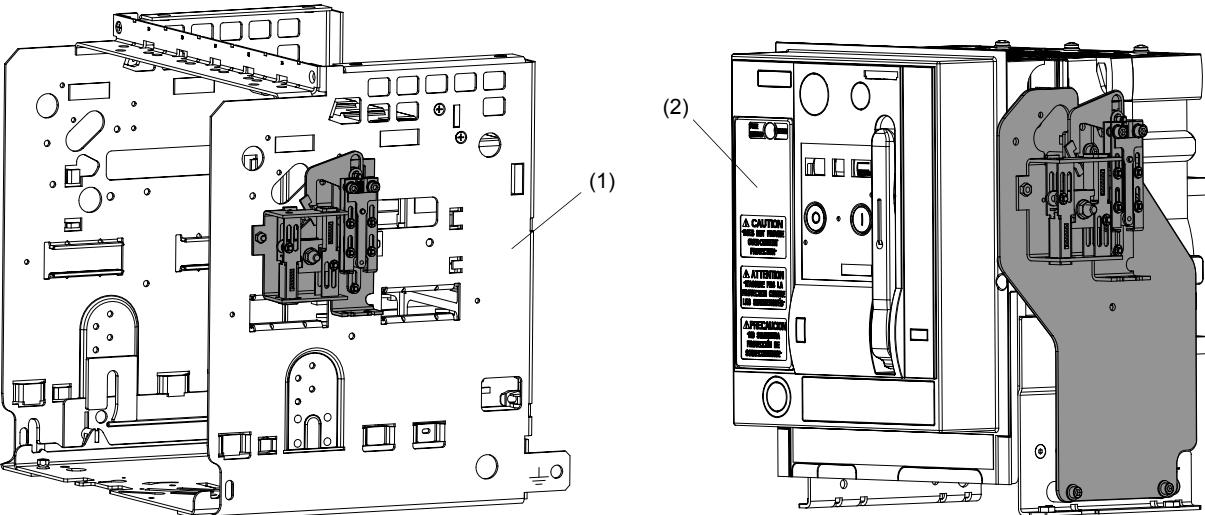
Verriegelungsbaustein Version 1

Festeinbau und Ausfahrtechnik können kombiniert werden.



- (1) Ausfahrvorrichtung
- (2) Festeinbauschalter

Verriegelungsbaustein Version 2



- (1) Ausfahrvorrichtung
- (2) Festeinbauschalter

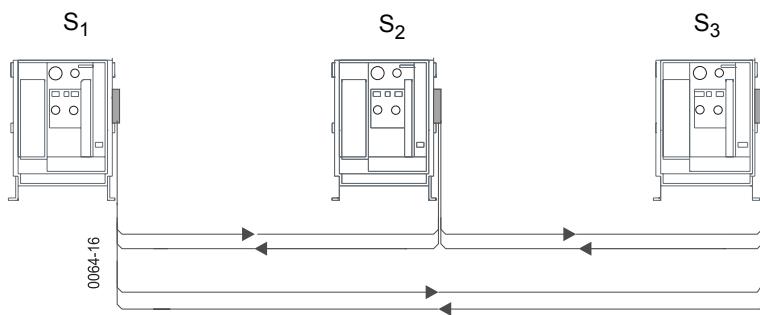
Bezeichnung	Typ
Verriegelungsbausatz pro Festeinbauschalter, inkl. 2 m Bowdenzug (= Abb. (2) oben)	(+)IZM-XMV
Verriegelungsbausatz pro Schalter mit Ausfahrvorrichtung, inkl. 2 m Bowdenzug	(+)IZM-XMV-AV
Adaptersatz für die Anpassung der mechan. Verriegelung an Baugröße 3 in Ausfahrtechnik	(+)IZM3-XMVAS-AV
zusätzlicher Bowdenzug, 2 m ¹⁾	IZM-XMVB200
zusätzlicher Bowdenzug, 3 m ¹⁾	IZM-XMVB300
zusätzlicher Bowdenzug, 4,5 m ¹⁾	IZM-XMVB450
Einzelne Bausteine für Ersatzbedarf bzw. bei getrennter Bestellung von Ausfahrvorrichtung und Schalter für AV	
Zwischenwelle mit Kupplung (→ Seite 18 – 9)	(+)IZM-XMVAD
Verriegelungsbausatz für Ausfahrvorrichtung, inkl. 2 m Bowdenzug (= Abb. (1) oben)	IZM-XMVAD-AV

1) Bowdenzüge für Ersatzbedarf → (Seite 18 – 15).

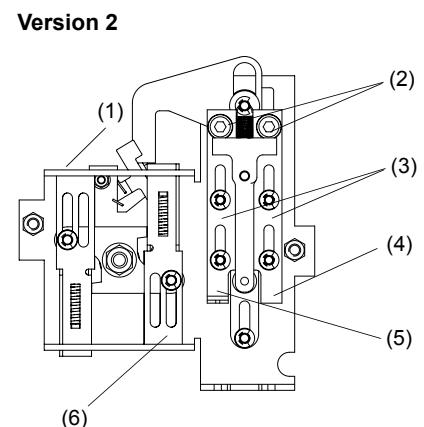
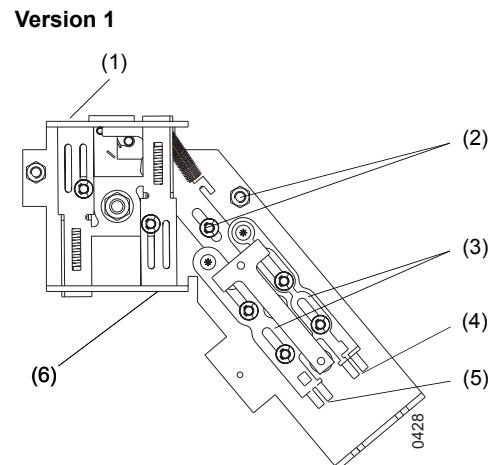
(IZM-XMV-AV) = (IZM-XMVAD) & (IZM-XMVAD-AV)

18.1 Konfigurationen

18.1.1 Allgemeine Hinweise



- (1) Ausgang 1
- (2) **Version 1:** Bohrung für Plastite Schraube mit Zahnscheibe für die Konfigurierung der gegenseitigen Verriegelung.
Version 2: Bohrung mit Setzmutter für Zylinderkopfschraube M6 mit Scheibe für die Konfigurierung der gegenseitigen Verriegelung.
- (3) Indexbügel
- (4) Eingang 1
- (5) Eingang 2
- (6) Ausgang 2

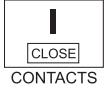
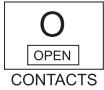


In den nachstehenden Konfigurationsanleitungen gelten folgende Bezeichnungen:

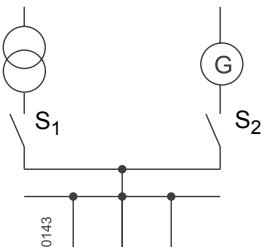
- A₁ : Ausgangsinformation 1
E₁ : Eingangsinformation 1
S₁ : Leistungsschalter 1

Um z.B. die Ausgangsinformation 1 des Leistungsschalters 1 mit der Eingangsinformation 2 des Schalters 2 zu koppeln, wird im folgenden die Abkürzung S₁ A₁ - S₂ E₂ verwendet.

Die Zustände der Schalter werden im Bedienpult wie folgt angezeigt:

 CLOSE CONTACTS	 READY 0189	Schalter eingeschaltet
 OPEN CONTACTS	 READY 0188	Schalter ausgeschaltet und nicht einschaltbereit (verriegelt)
 OPEN CONTACTS	 OK 0187	Schalter ausgeschaltet und einschaltbereit (nicht verriegelt)

18.1.2 Zwei Schalter gegeneinander

Beispiel	Mögliche Schalterzustände			
	S 1	S 2		
	  0187	  0187		
	  0189	  0188		
	  0188	  0189		

Beschreibung:

Ein Schalter kann jeweils nur dann eingeschaltet werden, wenn der andere ausgeschaltet ist.

Benötigtes Material:

Jeder Schalter hat einen Verriegelungsbaustein sowie einen Bowdenzug.

Anschlüsse der Bowdenzüge:

1. Bowdenzug : $S_1 A_1 - \boxed{S_2 E_1}$
2. Bowdenzug : $S_2 A_1 - \boxed{S_1 E_1}$

Bemerkung:

$\boxed{S_x E_x}$

An diesen Anschlüssen sind die Zylinderkopfschrauben mit Spannscheiben in die Indexbügel einzuschrauben.

18.1.3 Drei Schalter untereinander

Beispiel	Mögliche Schalterzustände			
	S 1	S 2	S 3	
 0144	OPEN CONTACTS	OK READY	OPEN CONTACTS	OK READY
	CLOSE CONTACTS	READY	OPEN CONTACTS	OK READY
	OPEN CONTACTS	READY	OPEN CONTACTS	OK READY
	CLOSE CONTACTS	READY	OPEN CONTACTS	OK READY
	OPEN CONTACTS	READY	CLOSE CONTACTS	READY
	CLOSE CONTACTS	READY	OPEN CONTACTS	READY
	CLOSE CONTACTS	READY	CLOSE CONTACTS	READY

Beschreibung:

Es können immer zwei beliebige Schalter eingeschaltet werden, wobei der Dritte jeweils verriegelt wird.

Benötigtes Material:

Jeder Schalter hat einen Verriegelungsbaustein sowie einen Bowdenzug. Drei weitere Bowdenzüge sind getrennt zu bestellen.

Anschlüsse der Bowdenzüge:

1. Bowdenzug: $S_1 A_1 - S_2 E_1$
2. Bowdenzug: $S_1 A_2 - S_3 E_1$
3. Bowdenzug: $S_2 A_1 - S_1 E_1$
4. Bowdenzug: $S_2 A_2 - S_3 E_2$
5. Bowdenzug: $S_3 A_1 - S_1 E_2$
6. Bowdenzug: $S_3 A_2 - S_2 E_2$

18.1.4 Drei Schalter untereinander

Beispiel	Mögliche Schalterzustände					
	S 1		S 2		S 3	
 S1 S2 S3	O OPEN CONTACTS	OK READY 0187	O OPEN CONTACTS	OK READY 0187	O OPEN CONTACTS	OK READY 0187
	I CLOSE CONTACTS		O OPEN CONTACTS		O OPEN CONTACTS	
	O OPEN CONTACTS		I CLOSE CONTACTS		O OPEN CONTACTS	
	O OPEN CONTACTS		O OPEN CONTACTS		I CLOSE CONTACTS	

Beschreibung:

Wenn ein Schalter eingeschaltet ist, können die beiden Anderen nicht eingeschaltet werden.

Benötigtes Material:

Jeder Schalter hat einen Verriegelungsbaustein sowie einen Bowdenzug. Drei weitere Bowdenzüge sind getrennt zu bestellen.

Anschlüsse der Bowdenzüge:

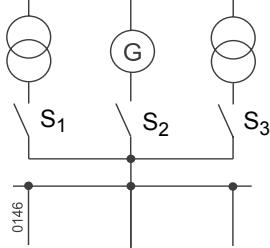
1. Bowdenzug:	S ₁ A ₁ -	S ₂ E ₁
2. Bowdenzug:	S ₁ A ₂ -	S ₃ E ₁
3. Bowdenzug:	S ₂ A ₁ -	S ₁ E ₁
4. Bowdenzug:	S ₂ A ₂ -	S ₃ E ₂
5. Bowdenzug:	S ₃ A ₁ -	S ₁ E ₂
6. Bowdenzug:	S ₃ A ₂ -	S ₂ E ₂

Bemerkung:

S_x E_x

An diesen Anschlüssen sind die Zylinderkopfschrauben mit Spannscheiben in die Indexbügel einzuschrauben.

18.1.5 Drei Schalter gegeneinander

Beispiel	Mögliche Schalterzustände																																																														
	S 1	S 2	S 3																																																												
	<table border="1"> <tr> <td>O OPEN CONTACTS</td> <td>OK READY 0187</td> </tr> <tr> <td>I CLOSE CONTACTS</td> <td>READY 0189</td> </tr> <tr> <td>O OPEN CONTACTS</td> <td>OK READY 0187</td> </tr> <tr> <td>I CLOSE CONTACTS</td> <td>READY 0189</td> </tr> <tr> <td>O OPEN CONTACTS</td> <td>OK READY 0187</td> </tr> <tr> <td>I CLOSE CONTACTS</td> <td>READY 0189</td> </tr> <tr> <td>O OPEN CONTACTS</td> <td>OK READY 0187</td> </tr> <tr> <td>I CLOSE CONTACTS</td> <td>READY 0189</td> </tr> <tr> <td>O OPEN CONTACTS</td> <td>OK READY 0187</td> </tr> <tr> <td>I CLOSE CONTACTS</td> <td>READY 0189</td> </tr> </table>	O OPEN CONTACTS	OK READY 0187	I CLOSE CONTACTS	READY 0189	O OPEN CONTACTS	OK READY 0187	I CLOSE CONTACTS	READY 0189	O OPEN CONTACTS	OK READY 0187	I CLOSE CONTACTS	READY 0189	O OPEN CONTACTS	OK READY 0187	I CLOSE CONTACTS	READY 0189	O OPEN CONTACTS	OK READY 0187	I CLOSE CONTACTS	READY 0189	<table border="1"> <tr> <td>O OPEN CONTACTS</td> <td>OK READY 0187</td> </tr> <tr> <td>O OPEN CONTACTS</td> <td>READY 0188</td> </tr> <tr> <td>O OPEN CONTACTS</td> <td>OK READY 0188</td> </tr> <tr> <td>I CLOSE CONTACTS</td> <td>READY 0188</td> </tr> <tr> <td>O OPEN CONTACTS</td> <td>OK READY 0189</td> </tr> <tr> <td>I CLOSE CONTACTS</td> <td>READY 0189</td> </tr> <tr> <td>O OPEN CONTACTS</td> <td>OK READY 0189</td> </tr> <tr> <td>I CLOSE CONTACTS</td> <td>READY 0189</td> </tr> <tr> <td>O OPEN CONTACTS</td> <td>OK READY 0189</td> </tr> <tr> <td>I CLOSE CONTACTS</td> <td>READY 0189</td> </tr> </table>	O OPEN CONTACTS	OK READY 0187	O OPEN CONTACTS	READY 0188	O OPEN CONTACTS	OK READY 0188	I CLOSE CONTACTS	READY 0188	O OPEN CONTACTS	OK READY 0189	I CLOSE CONTACTS	READY 0189	O OPEN CONTACTS	OK READY 0189	I CLOSE CONTACTS	READY 0189	O OPEN CONTACTS	OK READY 0189	I CLOSE CONTACTS	READY 0189	<table border="1"> <tr> <td>O OPEN CONTACTS</td> <td>OK READY 0187</td> </tr> <tr> <td>O OPEN CONTACTS</td> <td>READY 0187</td> </tr> <tr> <td>O OPEN CONTACTS</td> <td>OK READY 0187</td> </tr> <tr> <td>I CLOSE CONTACTS</td> <td>READY 0187</td> </tr> <tr> <td>O OPEN CONTACTS</td> <td>OK READY 0188</td> </tr> <tr> <td>I CLOSE CONTACTS</td> <td>READY 0188</td> </tr> <tr> <td>O OPEN CONTACTS</td> <td>OK READY 0188</td> </tr> <tr> <td>I CLOSE CONTACTS</td> <td>READY 0189</td> </tr> <tr> <td>O OPEN CONTACTS</td> <td>OK READY 0189</td> </tr> <tr> <td>I CLOSE CONTACTS</td> <td>READY 0189</td> </tr> </table>	O OPEN CONTACTS	OK READY 0187	O OPEN CONTACTS	READY 0187	O OPEN CONTACTS	OK READY 0187	I CLOSE CONTACTS	READY 0187	O OPEN CONTACTS	OK READY 0188	I CLOSE CONTACTS	READY 0188	O OPEN CONTACTS	OK READY 0188	I CLOSE CONTACTS	READY 0189	O OPEN CONTACTS	OK READY 0189	I CLOSE CONTACTS	READY 0189
O OPEN CONTACTS	OK READY 0187																																																														
I CLOSE CONTACTS	READY 0189																																																														
O OPEN CONTACTS	OK READY 0187																																																														
I CLOSE CONTACTS	READY 0189																																																														
O OPEN CONTACTS	OK READY 0187																																																														
I CLOSE CONTACTS	READY 0189																																																														
O OPEN CONTACTS	OK READY 0187																																																														
I CLOSE CONTACTS	READY 0189																																																														
O OPEN CONTACTS	OK READY 0187																																																														
I CLOSE CONTACTS	READY 0189																																																														
O OPEN CONTACTS	OK READY 0187																																																														
O OPEN CONTACTS	READY 0188																																																														
O OPEN CONTACTS	OK READY 0188																																																														
I CLOSE CONTACTS	READY 0188																																																														
O OPEN CONTACTS	OK READY 0189																																																														
I CLOSE CONTACTS	READY 0189																																																														
O OPEN CONTACTS	OK READY 0189																																																														
I CLOSE CONTACTS	READY 0189																																																														
O OPEN CONTACTS	OK READY 0189																																																														
I CLOSE CONTACTS	READY 0189																																																														
O OPEN CONTACTS	OK READY 0187																																																														
O OPEN CONTACTS	READY 0187																																																														
O OPEN CONTACTS	OK READY 0187																																																														
I CLOSE CONTACTS	READY 0187																																																														
O OPEN CONTACTS	OK READY 0188																																																														
I CLOSE CONTACTS	READY 0188																																																														
O OPEN CONTACTS	OK READY 0188																																																														
I CLOSE CONTACTS	READY 0189																																																														
O OPEN CONTACTS	OK READY 0189																																																														
I CLOSE CONTACTS	READY 0189																																																														

Beschreibung:

Es können zwei Schalter (S_1, S_3) unabhängig voneinander ein- und ausgeschaltet werden, wobei der Dritte (S_2) nur einschaltbereit ist, wenn die beiden Anderen ausgeschaltet sind. Ist der Dritte eingeschaltet, so können die beiden anderen Schalter nicht eingeschaltet werden.

Benötigtes Material:

Jeder Schalter hat einen Verriegelungsbaustein sowie einen Bowdenzug. Ein Bowdenzug ist getrennt zu bestellen.

Anschlüsse der Bowdenzüge

- | | |
|---------------|---------------------|
| 1. Bowdenzug: | $S_1 A_1 - S_2 E_1$ |
| 2. Bowdenzug: | $S_2 A_1 - S_1 E_1$ |
| 3. Bowdenzug: | $S_2 A_2 - S_3 E_1$ |
| 4. Bowdenzug: | $S_3 A_1 - S_2 E_2$ |

Bemerkung:

$S_x E_x$

An diesen Anschlüssen sind die Zylinderkopfschrauben mit Spannscheiben in die Indexbügel einzuschrauben.

18.1.6 Drei Schalter, zwei davon gegeneinander

Beispiel	Mögliche Schalterzustände					
	S 1		S 2		S 3	
<p>0144-01</p>	CONTACTS	READY 0187	CONTACTS	READY 0187	CONTACTS	READY 0187
	CONTACTS	READY 0187	CLOSE CONTACTS	READY 0189	CONTACTS	READY 0188
	CONTACTS	READY 0187	CONTACTS	READY 0188	CLOSE CONTACTS	READY 0189
	CLOSE CONTACTS	READY 0189	CONTACTS	READY 0187	CONTACTS	READY 0187
	CLOSE CONTACTS	READY 0189	CLOSE CONTACTS	READY 0189	CONTACTS	READY 0188
	CLOSE CONTACTS	READY 0189	CONTACTS	READY 0188	CLOSE CONTACTS	READY 0189

Beschreibung:

Ein Schalter (S_1) kann unabhängig von den beiden Anderen eingeschaltet werden. Die beiden anderen Schalter schließen sich gegenseitig aus, d.h. einer kann nur eingeschaltet werden, wenn der Andere ausgeschaltet ist.

Benötigtes Material:

Zwei von drei Schaltern (S_2, S_3) haben je einen Verriegelungsbaustein sowie je einen Bowdenzug.

Anschlüsse der Bowdenzüge:

1. Bowdenzug: $S_2 A_1 - \boxed{S_3 E_1}$
2. Bowdenzug: $S_3 A_1 - \boxed{S_2 E_1}$

Bemerkung:

$S_x E_x$

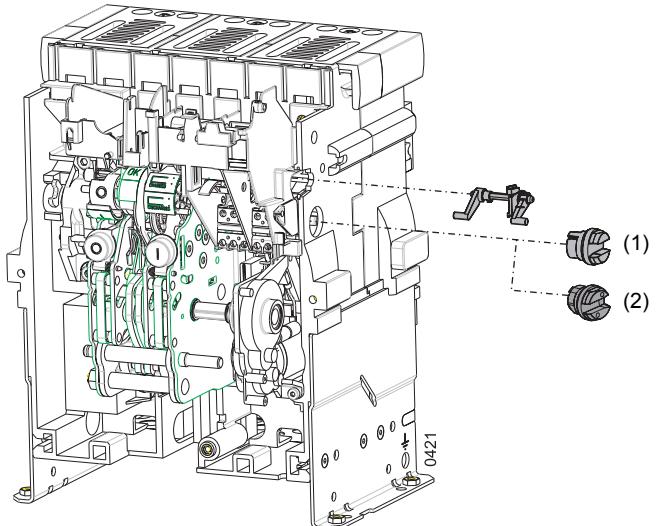
An diesen Anschlüssen sind die Zylinderkopfschrauben mit Spannscheiben in die Indexbügel einzuschrauben.

18.2 Verriegelung nachrüsten

	WARNUNG
 	<p>Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfrei schalten sowie das Gerät erden.</p>

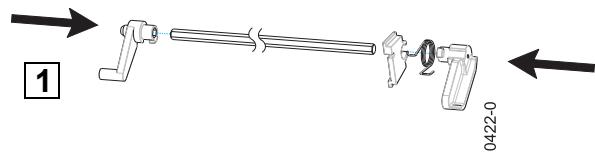
- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Schalter aus der Ausfahrvorrichtung entnehmen (→ Seite 24 – 3) bzw. Festeinbauschalter ggf. ausbauen (→ Seite 5 – 1)
- Bedienpult und ggf. rechte seitliche Abdeckung abnehmen (→ Seite 24 – 6)

18.2.1 Zwischenwelle und Kupplung einbauen



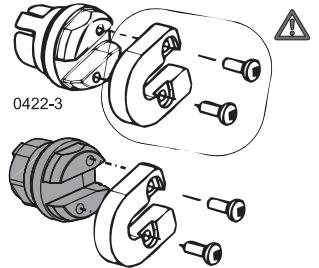
- (1) Verriegelungsbaustein Version 1
(2) Verriegelungsbaustein mit Ring Version 2

Einbau

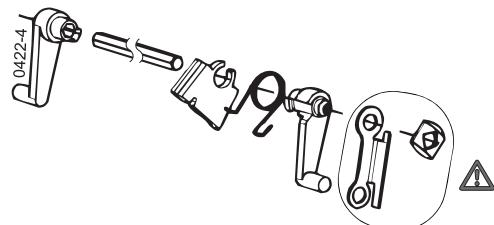
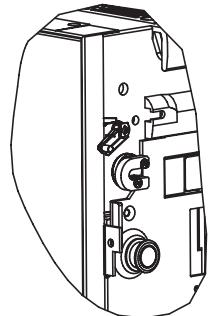
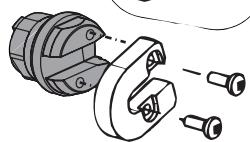


Baugröße	Länge L (mm)
IZM(IN).1...	48
IZM(IN).2...	118
IZM(IN).3...	232

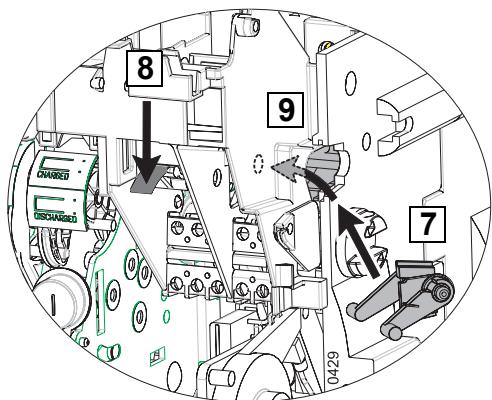
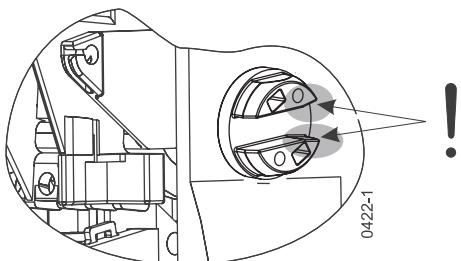
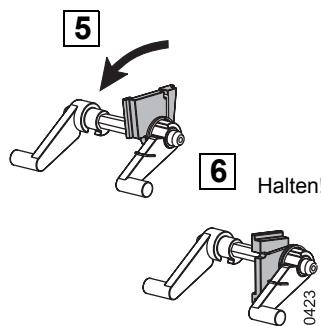
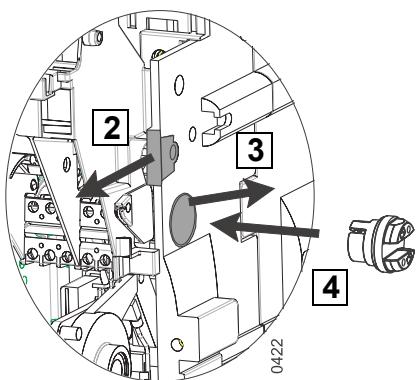
Verriegelungsbaustein Version 1



Verriegelungsbaustein mit Ring Version 2



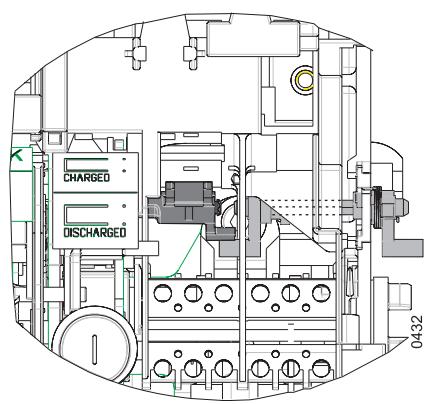
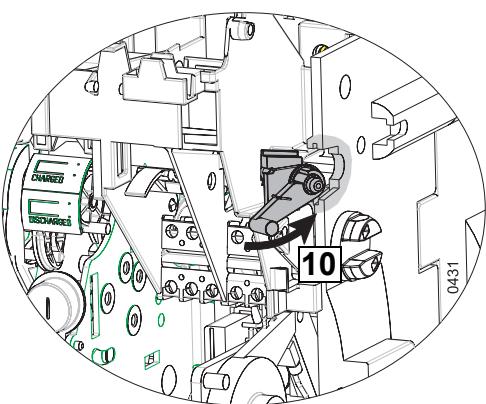
Nur bei Baugröße 3 in Ausfahrtechnik IZM(IN).3... + IZM-XAV... diese zusätzlichen Adapter anbauen!
(Adaptersetz (+)IZM3-XMVAS-AV mitbestellen!)



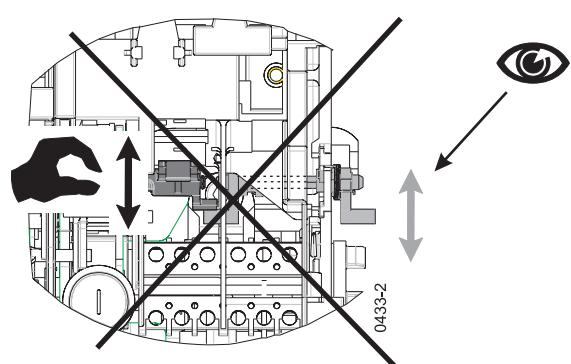
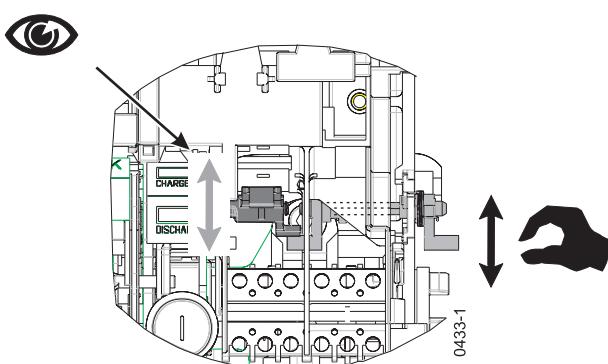
Hinweis

Im Arbeitsschritt **9** muss die Zwischenwelle in eine Bohrung im Schalterinneren einrasten.

Erst dann lässt sich im Arbeitsschritt **10** die Halterung der Zwischenwelle in die Führung der Seitenwand einsetzen.



Funktionsprobe



Anschließend:

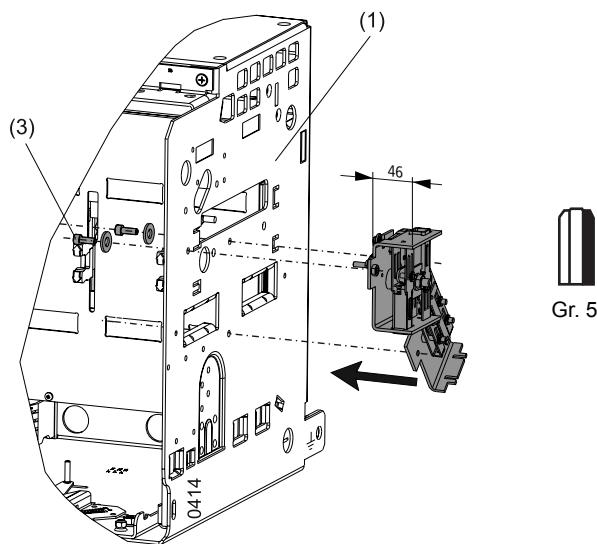
- Bedienpult und ggf. rechte seitliche Abdeckung wieder anbauen
(→ Seite 24 – 13)

18.2.2 Verriegelungsbaustein anbauen

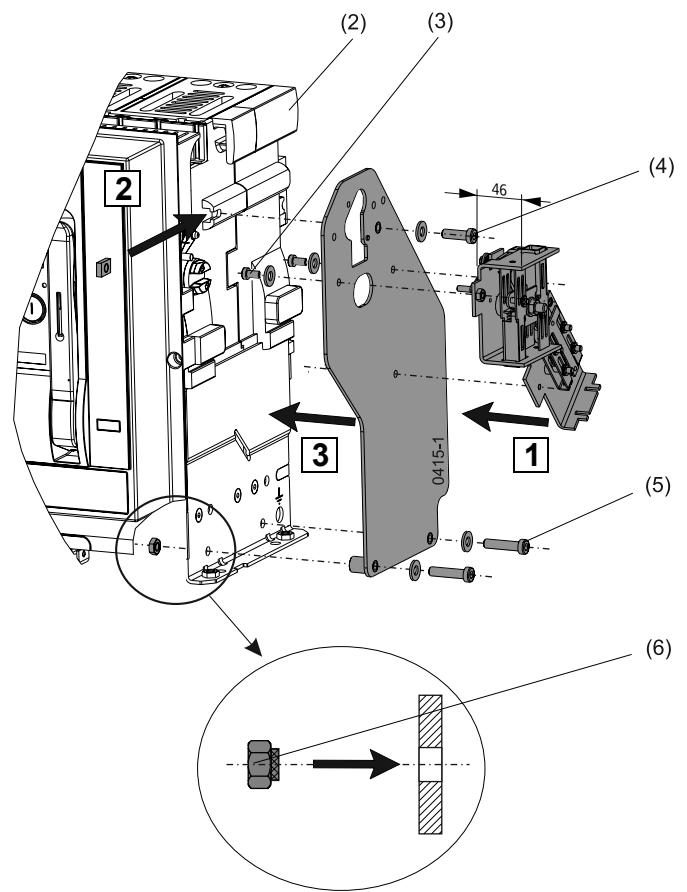
Hinweis

Bei nicht ausreichender Montagefreiheit im Schaltschrank an der rechten Schalterseite kann es vorteilhaft sein, vor dem Anbau des Verriegelungsbausteins die ausgangsseitigen Bowdenzüge vorzumontieren. (→ Seite 18 – 13)

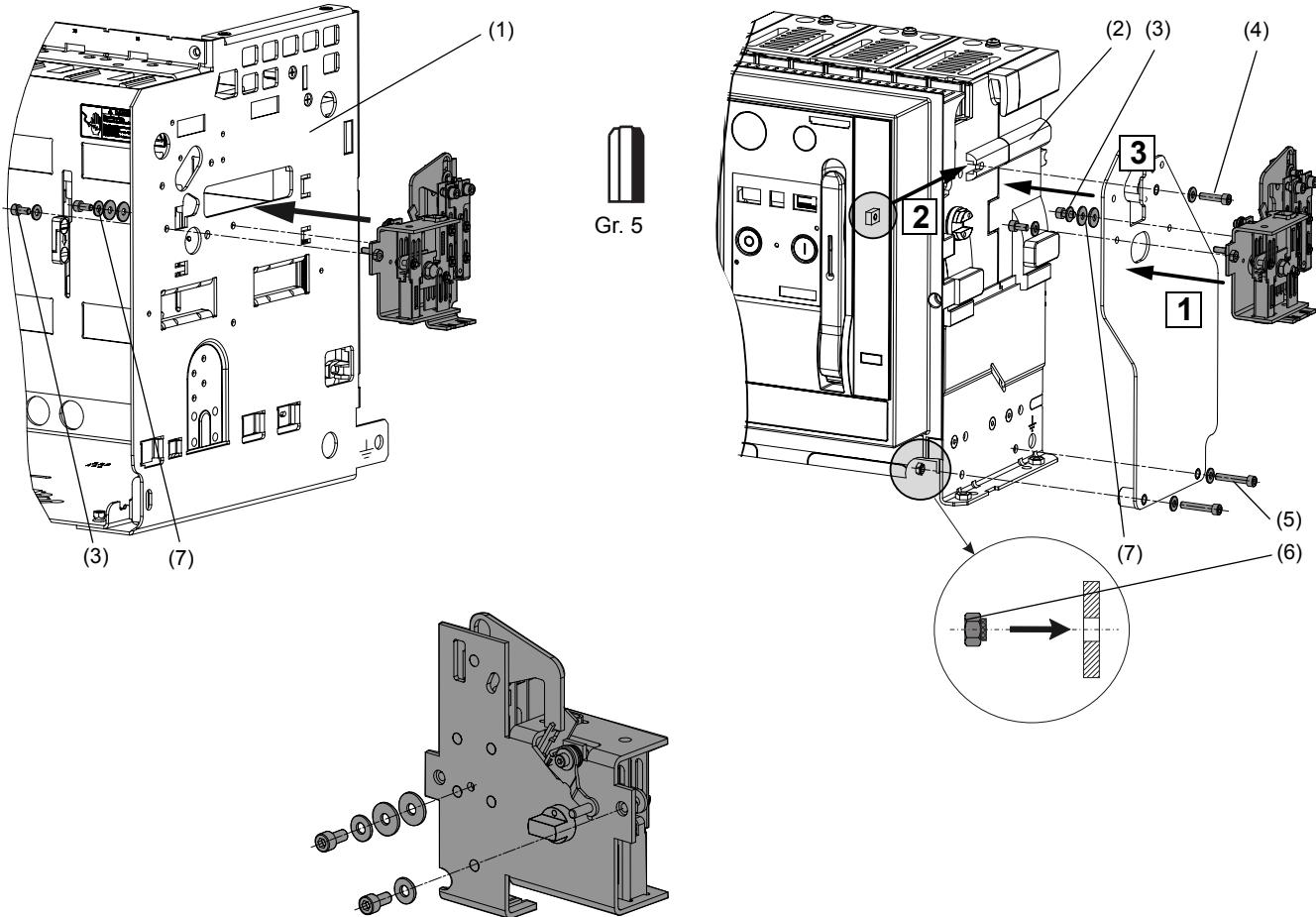
Verriegelungsbaustein Version 1



- (1) Ausfahrvorrichtung
- (2) Festeinbauschalter
- (3) 3x Innensechskantschraube M6x12 mit Spannscheibe
- (4) 1x Innensechskantschraube M6x20 mit Spannscheibe und Vierkantmutter
- (5) 2x Innensechskantschraube M6x30 mit Spannscheibe
- (6) 2x Setzmutter; zieht sich beim Festschrauben in den Schalterfuß; ggf. Mutter festhalten



Verriegelungsbaustein Version 2



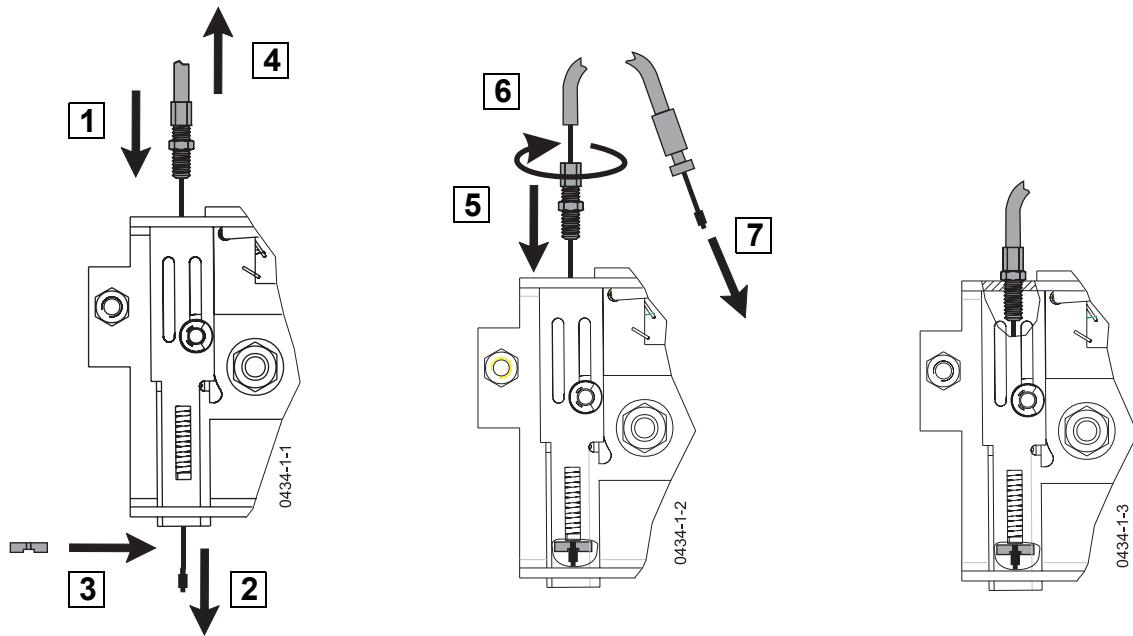
- (1) Ausfahrvorrichtung
- (2) Festeinbauschalter
- (3) 2x Innensechskantschraube M6x12 mit Spannscheibe
- (4) 1x Innensechskantschraube M6x25 mit Spannscheibe und Vierkantmutter
- (5) 2x Innensechskantschraube M6x35 mit Spannscheibe
- (6) 2x Setzmutter; zieht sich beim Festen der Schrauben in den Schalterfuß; ggf. Mutter festhalten
- (7) 2x Unterlegscheibe mit großem Außendurchmesser

Anschließend:

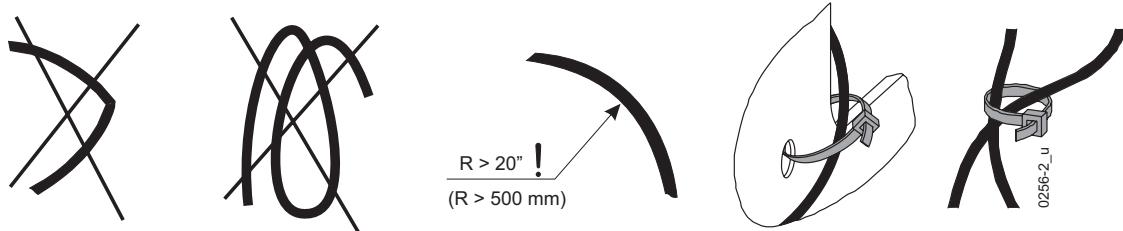
- Festeinbauschalter wieder einbauen (→ Seite 5 – 1)

18.2.3 Bowdenzüge montieren

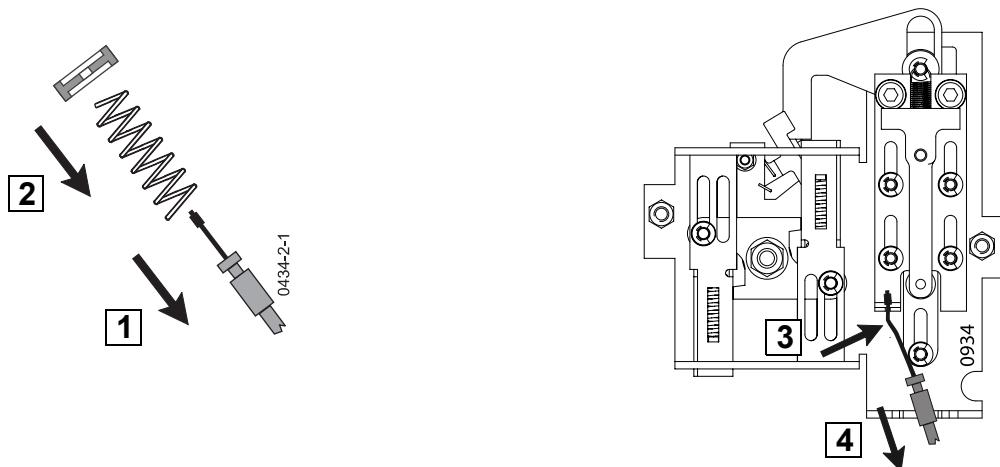
Bowdenzug am Ausgang einbauen

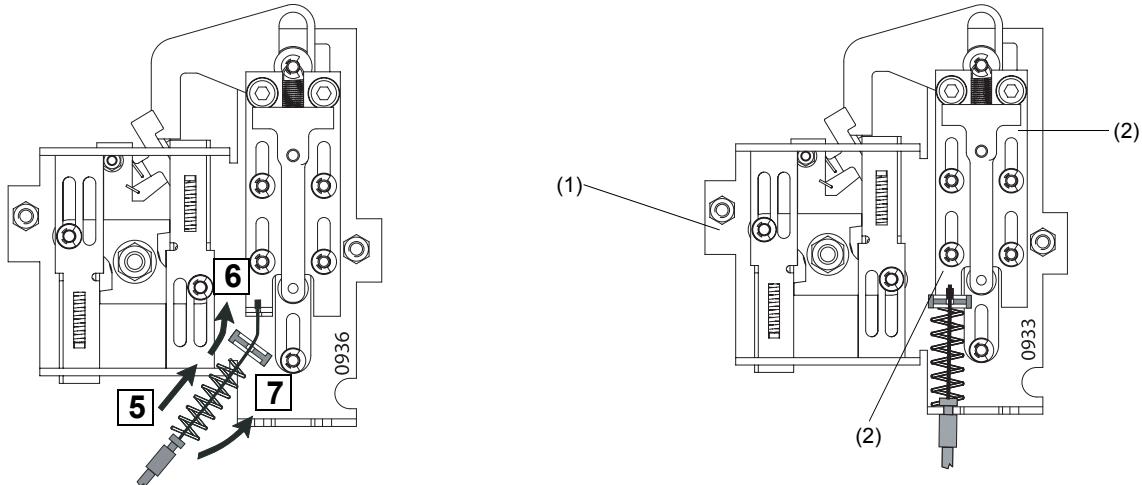


Bowdenzug verlegen



Bowdenzug am Eingang des zu verriegelnden Schalters einbauen

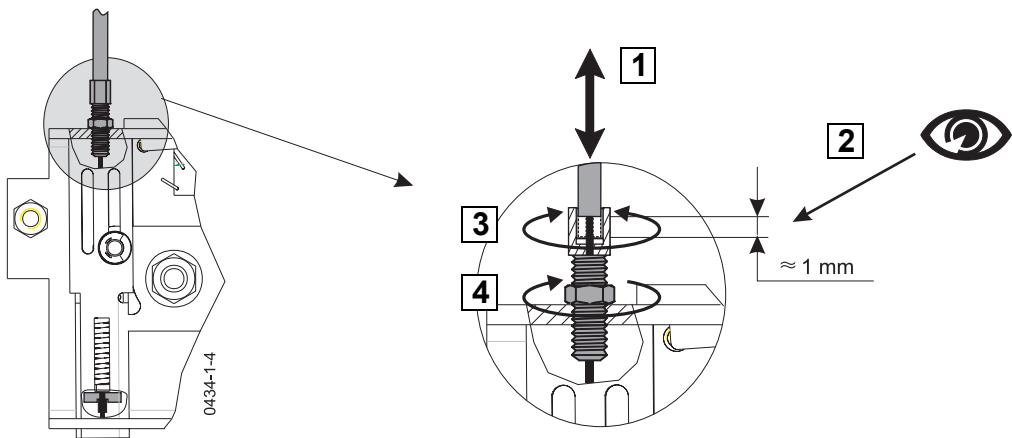




(1) Ausführung mit Indexbügel aus Stahl

(2) Indexbügel

Bowdenzug justieren



Anschließend:

- Entsprechend der vorgesehenen Konfiguration der gegenseitigen Schalterverriegelung ggf. Zylinderkopfschrauben mit Spannscheiben in die entsprechenden Indexbügel einschrauben → Konfigurationen (Seite 18 – 3)
- Schalter in Ausfahrtechnik einsetzen, in Trennstellung schieben, ggf. Schaltschranktür schließen und in Betriebsstellung verfahren
→ Seite 6 – 1)

18.2.4 Funktionstest

- Schaltschranktüren schließen
- Federspeicher der zu verriegelnden Schalter spannen
(→ Seite 6 – 4)
- Nacheinander die verschiedenen Möglichkeiten der vorgesehenen Verriegelungskonfiguration testen
- Ggf. Bowdenzüge nachjustieren

Anschließend:

- Federspeicher der zu verriegelnden Schalter entspannen
(→ Seite 24 – 2)

Hinweis

Folgende Wartungshinweise beachten:

- 1 Die Einstellung der Bowdenzüge muss nach den ersten 100 Schaltoperationen kontrolliert und gegebenenfalls nachjustiert werden!
- 2 Nach je weiteren 1000 Schaltoperationen oder min. nach jedem Jahr muss die Einstellung der Verriegelung kontrolliert und gegebenenfalls nachjustiert werden!
- 3 Bei der Kontrolle sind die Bowdenzüge auf Knick- und Scheuerstellen, aufgespleißte Drähte der Stahlseele, Beschädigungen der Schlauchfassungen und der Justageeinheit (Schlauchfassung mit Einstellgewinde und Mutter) zu überprüfen und gegebenenfalls auszuwechseln.
- 4 Bei erschwerten Umgebungsbedingungen, z. B. erhöhte Umgebungstemperatur oder starkes Verschmutzungspotential, müssen diese Wartungszyklen angepasst verringert werden!
- 5 Bei Strombahnwartung der Leistungsschalter, spätestens nach Erreichung der maximal zulässigen elektrischen Lastwechsel der jeweiligen Baugröße, sind die Verschleißteile der Verriegelung zu wechseln, → Tabelle, Seite 18 – 15.

Gegenseitige mechanische Schalterverriegelung		Typ
für Einschubpaket ¹⁾		(+)IZM-XMV-AV
für Einschubrahmen ¹⁾		IZM-XMVAD-AV
für Einschubschalter		(+)IZM-XMVAD
Für Festeinbauschalter ¹⁾		(+)IZM-XMV
Verschleißteile der Verriegelung		
1 Bowdenzug 2000 mm (M5) ²⁾	für Verriegelungsbaustein Version 1	IZM-XMVB200-06
1 Bowdenzug 3000 mm (M5) ²⁾		IZM-XMVB300-06
1 Bowdenzug 4500 mm (M5) ²⁾		IZM-XMVB450-06
1 Bowdenzug 2000 mm (M8x1)	für Verriegelungsbaustein Version 2	IZM-XMVB200
1 Bowdenzug 3000 mm (M8x1)		IZM-XMVB300
1 Bowdenzug 4500 mm (M8x1)		IZM-XMVB450
1 Kupplung am Schalter (mit Ring)		IZM-XMVK
Muss ein Verriegelungsbaustein der Version 1 und der Version 2 miteinander in Funktion gebracht werden, sind die dazugehörigen Bowdenzüge (→ Typ) zu verwenden.		

1) Mit Bowdenzug 2000 mm.

2) Bis 04/2007.

19 Zusatzausrüstung für Ausfahrvorrichtung

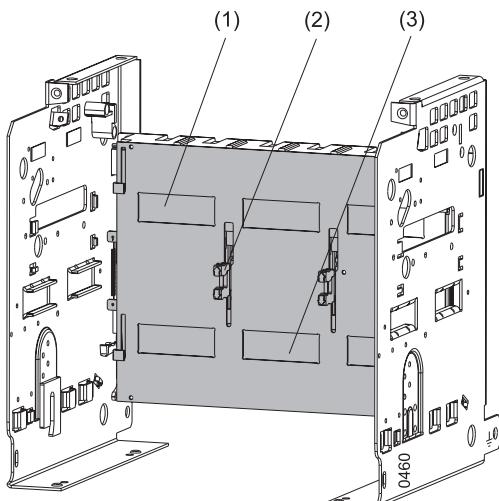
	Bezeichnung	Schaltergröße	Typ
19.1	Shutter (Berührungsschutz)	IZM(IN).1-... IZM(IN).2-... IZM(IN).3-... IZM(IN).1-4-... IZM(IN).2-4-... IZM(IN).3-4-...	(+)IZM1-XIKL (+)IZM2-XIKL (+)IZM3-XIKL (+)IZM1-XIKL4 (+)IZM2-XIKL4 (+)IZM3-XIKL4
19.2	Codierung Schalter – Ausfahrvorrichtung		
19.2.1	Nennstromabhängige Codierung	–	Standard
19.2.2	Ausstattungs- abhängige Codierung	–	IZM-XCE
19.3	Positionsmeldeschal- ter für Ausfahrttechnik	Modul 1 Modul 2	(+)IZM-XHIAV1 (+)IZM-XHIAV2

19.1 Shutter

Die Verschlussstreifen des Shutters verschließen bei Entnahme des Schalters die Lamellenkontakte der Ausfahrvorrichtung und erfüllen damit die Funktion eines Berührungsschutzes.

Mit den Streifenhebern können die Verschlussstreifen manuell geöffnet werden.

Die Lage der Streifenheber lässt sich mit Bügelschlössern in verschiedenen Positionen fest fixieren und gegen unbefugtes Verändern sichern. (→ Seite 15 – 16)



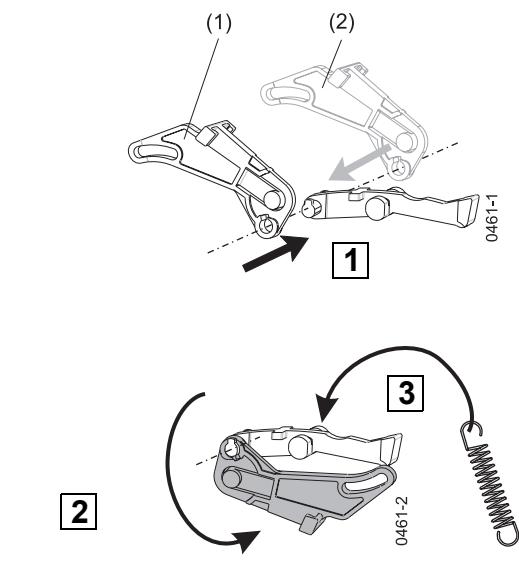
- (1) Verschlussstreifen oben
- (2) 4 Streifenheber
- (3) Verschlussstreifen unten

19.1.1 Nachrüsten

	WARNUNG
Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfrei schalten sowie das Gerät erden.	

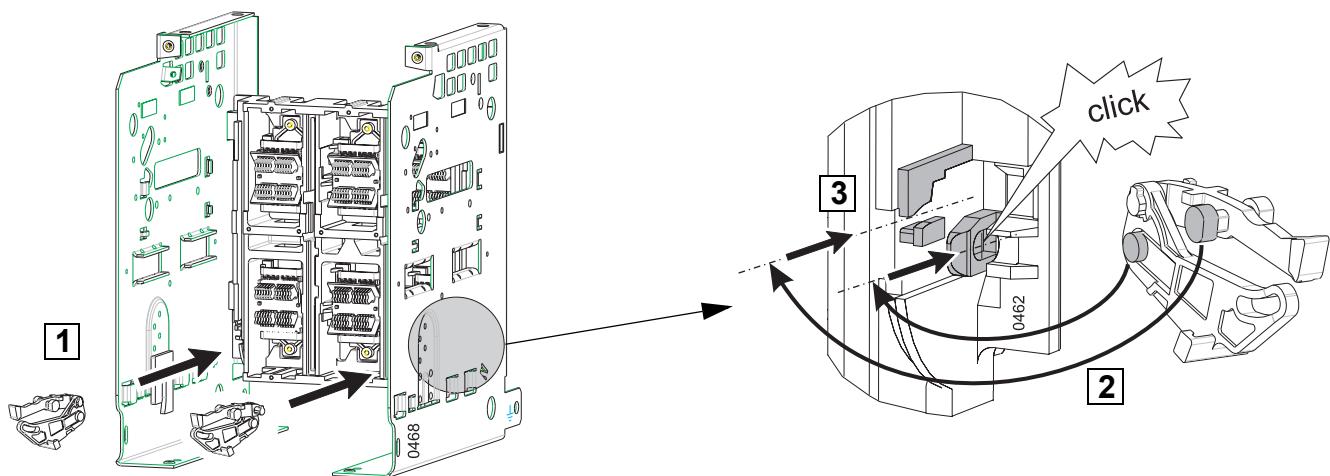
- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Schalter aus der Ausfahrvorrichtung entnehmen (→ Seite 24 – 3)

Betätiger zusammenbauen und mit Feder komplettieren



- (1) Zusammenbau für rechte Seite
- (2) Zusammenbau für linke Seite

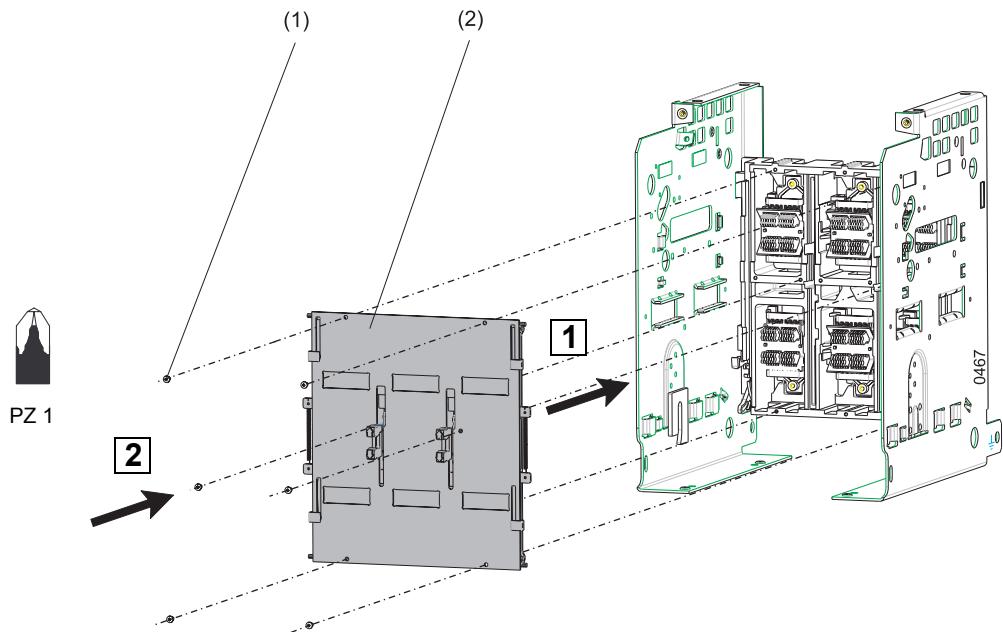
Betätiger einsetzen



Shutter anbauen

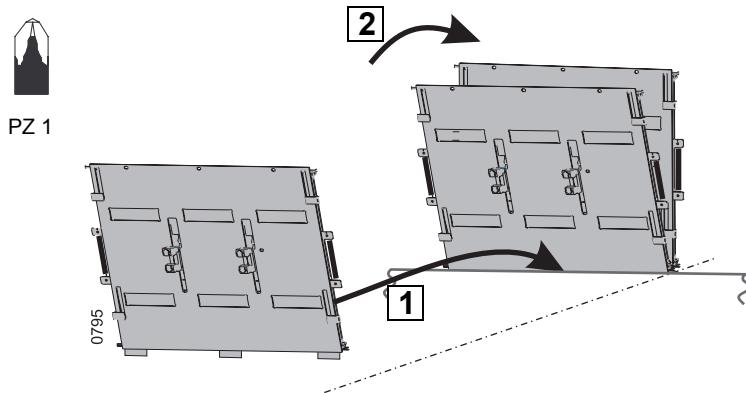
VORSICHT

Selbstschneidende Schrauben vorsichtig anziehen!



- (1) Selbstschneidende Schrauben
(Anzahl abhängig von Schalterausführung)
- (2) Shutter mit Streifenhebern und Verschlussstreifen

Nur für IZM(IN).3....

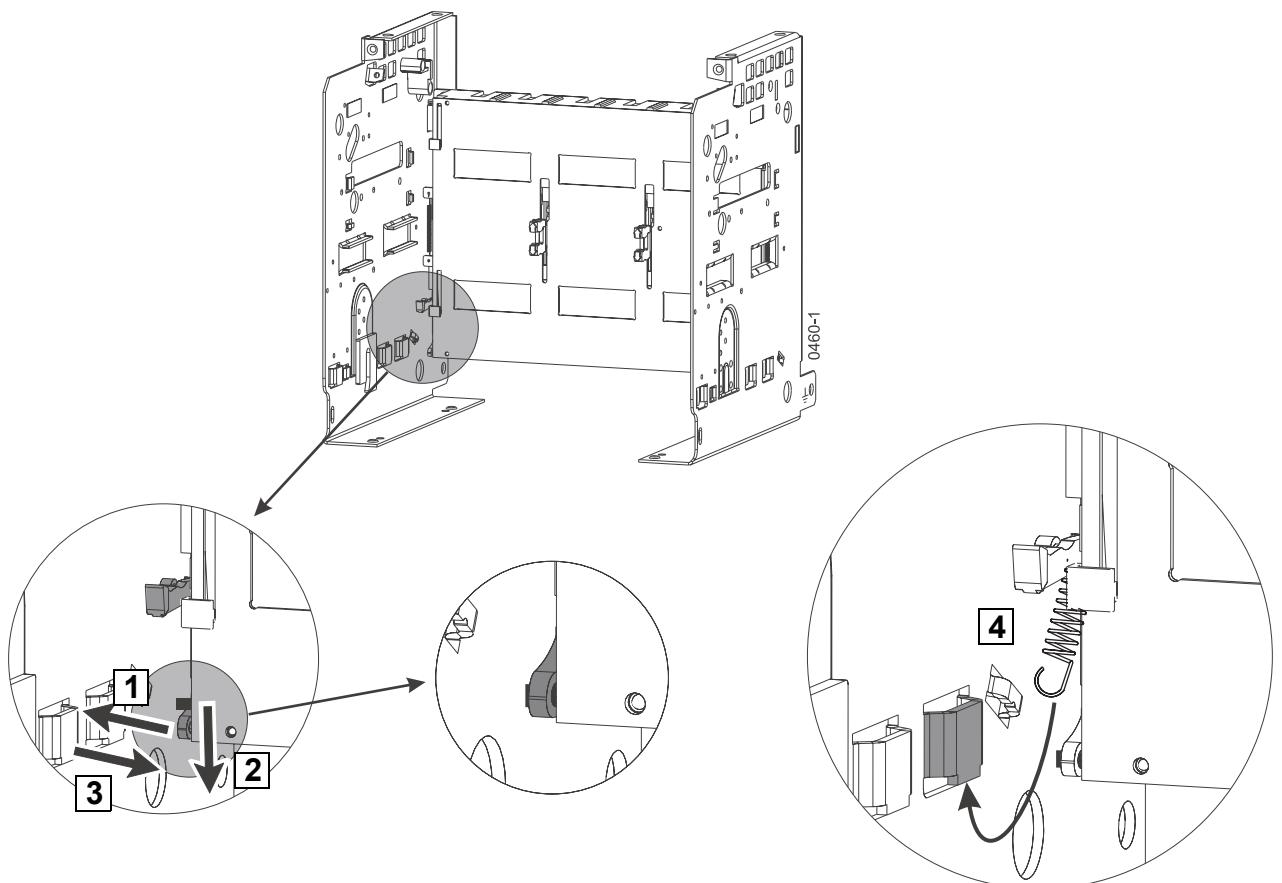


- 1 Shutter schräg in die Schlitze der unteren Traverse einsetzen
- 2 Shutter an die Rückwand klappen und oben mit 3 Schrauben befestigen

Hinweis

Für den nächsten Arbeitsschritt, Shutter in Betätiger einrasten, kann es vorteilhaft sein, die unteren Schrauben erst nach dem Einrasten einzuschauben.

Shutter in Betätiger einrasten und Feder einhängen



Hinweis

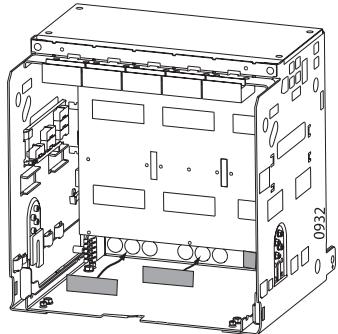
Sicher stellen, dass Verschlussstreifen nicht klemmen!
Dazu nach dem Einbau Verschlussstreifen oben und unten einmal öffnen.

Anschließend:

- Schalter in Ausfahrvorrichtung einsetzen und in Betriebsstellung verfahren (→ Seite 6 – 1)

Zugangslöcher verschließen

Zugangslöscher zum Anschließen der frontseitigen Hauptstrombahnen können mit beiliegenden Klebepads verschlossen werden.

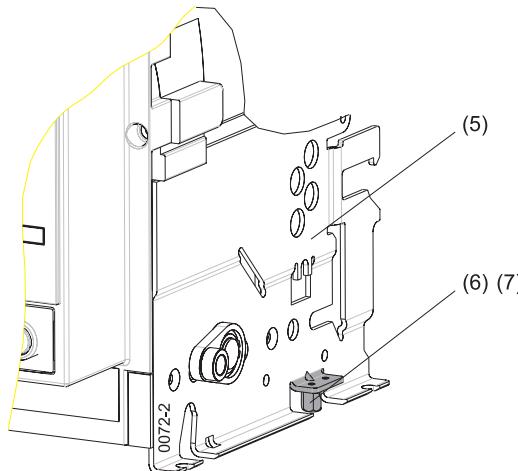
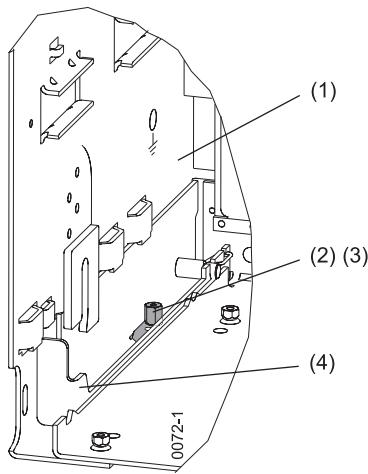


19.2 Codierung Schalter – Ausfahrvorrichtung

19.2.1 Nennstromcodierung

Schalter und Ausfahrvorrichtung sind standardmäßig mit einer Nennstromcodierung ausgestattet.

Diese stellt sicher, dass in eine Ausfahrvorrichtung nur solche Schalter eingesetzt werden können, deren Kontaktmesser zu den Lamellenkontakten der Ausfahrvorrichtung passen.



- (1) Ausfahrvorrichtung, linke Innenseite; rechte Innenseite analog
- (2) Codierbolzen an der Führungsschiene in der Ausfahrvorrichtung
- (3) Selbstschneidende Schraube M5x12
- (4) Führungsschiene
- (5) Schalter in Ausfahrentechnik, rechte Seite; linke Seite analog;
- (6) Codierbolzen am Schalter in Ausfahrentechnik
- (7) Selbstschneidende Schraube M4x16

Nennstromcodierung nachrüsten

Die Codierbolzen sind an den Schalterfüßen und an den Führungsstiften nach folgendem Schema anzubringen:

Baugröße	Bemes-sungs-strom	Codierung			
		Schalter		Ausfahrvor-richtung	
		links	rechts	links	rechts
IZM(IN).1...	1000 A				
	1600 A				
IZM(IN).2...	2000 A				
	2500 A				
IZM(IN).3...	3200 A				
	4000 A				
	5000 A				
	6300 A				

Bei Bestellung einer Ausfahrvorrichtung komplett mit Schalter ist die Nennstromcodierung bereits werkseitig eingerichtet. Soll die Umrüstung eines Feststeinbauschalters in einen Schalter in Ausfahrentechnik erfolgen, muss die Nennstromcodierung nachgerüstet werden.

19.2.2 Ausstattungsabhängige Codierung

Schalter und Ausfahrvorrichtung können nachträglich mit einer ausstattungsabhängigen Codierung ausgerüstet werden.

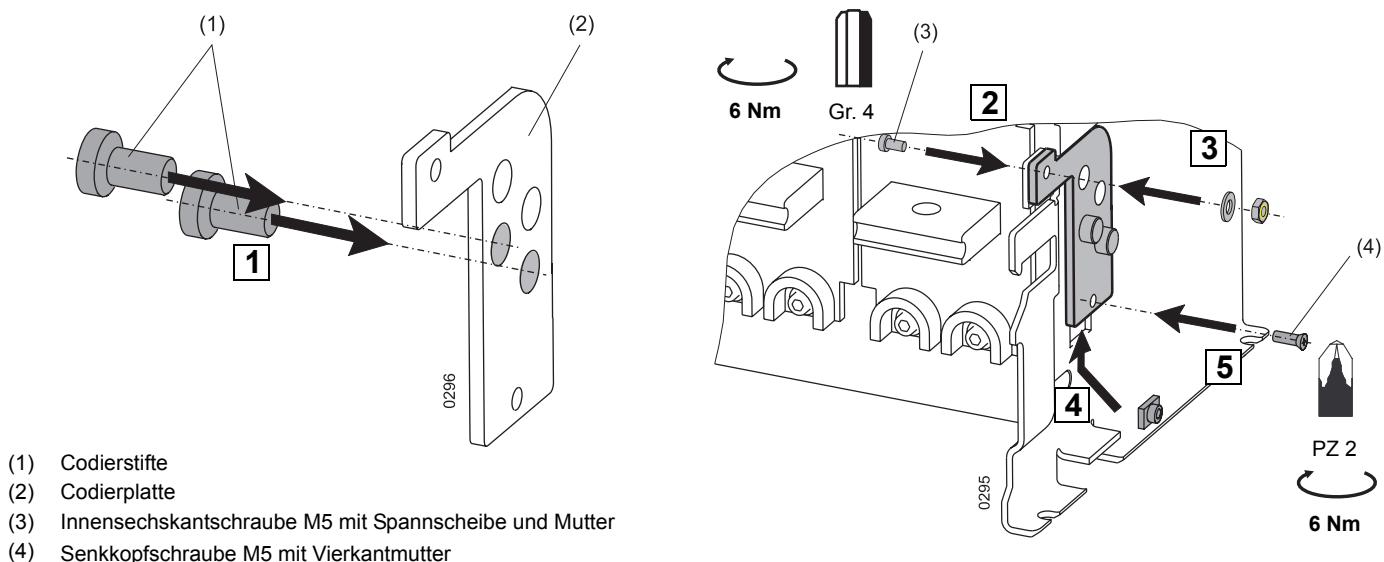
Damit lassen sich Schalter und Ausfahrvorrichtung unter Berücksichtigung unterschiedlicher Ausstattungen unverwechselbar zuordnen. Sind Schalter und Ausfahrvorrichtung unterschiedlich codiert, ist das Einfahren des Schalters nicht möglich.

Es gibt 36 wählbare Codierungsmöglichkeiten.

Vor dem Einbau:

- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Schalter aus der Ausfahrvorrichtung entnehmen (→ Seite 24 – 3)

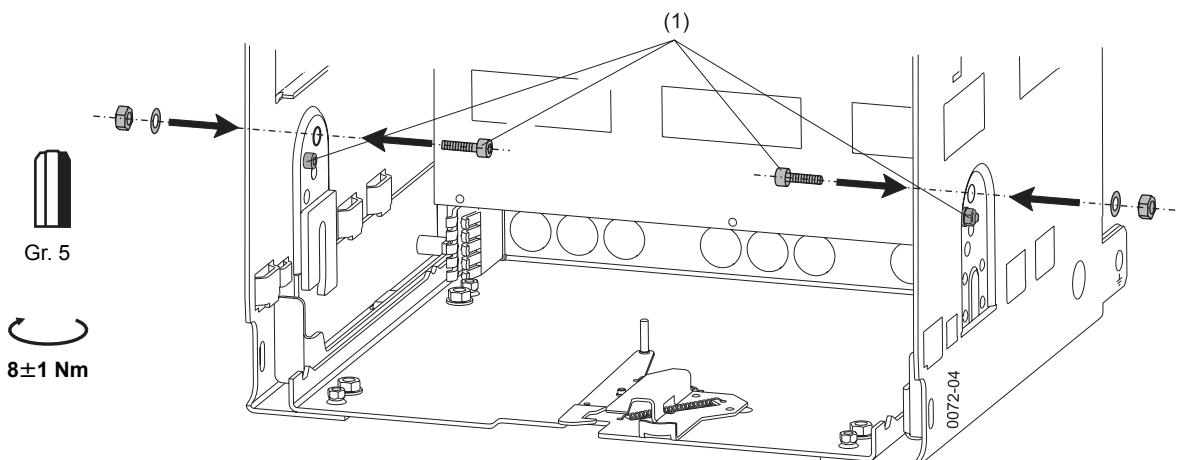
Codierung am Schalter anbringen



Für IZM(IN).3-...:

- Codierplatte horizontal gespiegelt montieren
- Zum Befestigen werden nur die beiden Schrauben ohne Muttern und Scheibe benötigt!

Codierung an der Ausfahrvorrichtung anbringen

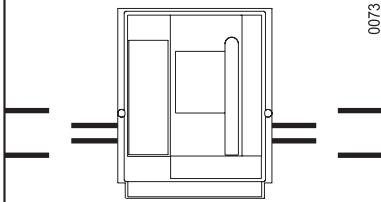


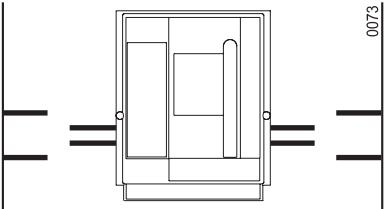
- (1) Max. 4x Innensechskantschraube M6 mit Spannscheibe und Mutter als Codierelement

Anschließend:

- Schalter in Ausfahrvorrichtung einsetzen und in Betriebsstellung verfahren (→ Seite 6 – 1).

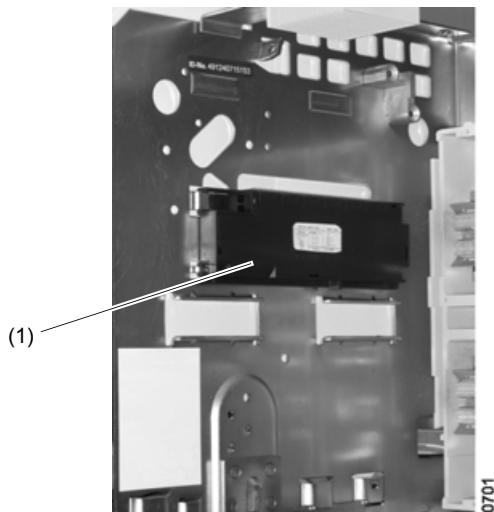
Codiervarianten

Nr.		0073	Verwendet für:
	● = mit Codierelement ○ = ohne Codierelement		
1	● ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ● ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ● ○ ● ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	
2	● ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ● ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ● ○ ● ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	
3	● ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ● ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ● ○ ● ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	
4	● ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ● ○ ○ ○ ○ ○	● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	
5	● ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ● ○ ○ ○ ○ ○	● ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○	
6	● ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ● ○ ○ ○ ○ ○	● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	
7	● ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	
8	● ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	
9	● ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	
10	● ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	
11	● ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	● ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○	
12	● ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	
13	● ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	
14	● ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	
15	● ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	
16	● ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○	● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	
17	● ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○	● ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○	
18	● ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○	● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	

Nr.		0073	Verwendet für:
	● = mit Codierelement ○ = ohne Codierelement		
19	○ ● ○ ○ ● ○ ○ ● ○ ○	○ ○ ● ○ ● ○ ○ ● ○ ○	
20	○ ● ○ ○ ● ○ ○ ● ○ ○	○ ○ ● ○ ● ○ ○ ● ○ ○	
21	○ ● ○ ○ ● ○ ○ ● ○ ○	○ ○ ● ○ ● ○ ○ ● ○ ○	
22	○ ● ○ ○ ● ○ ○ ● ○ ○	● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○	
23	○ ● ○ ○ ● ○ ○ ● ○ ○	● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○	
24	○ ● ○ ○ ● ○ ○ ● ○ ○	● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○	
25	○ ● ○ ○ ○ ● ○ ○ ● ○ ○	○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	
26	○ ● ○ ○ ○ ● ○ ○ ● ○ ○	○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	
27	○ ● ○ ○ ○ ● ○ ○ ● ○ ○	○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	
28	○ ● ○ ○ ○ ● ○ ○ ● ○ ○	● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○	
29	○ ● ○ ○ ○ ● ○ ○ ● ○ ○	● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○	
30	○ ● ○ ○ ○ ● ○ ○ ● ○ ○	● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○	
31	○ ○ ● ○ ● ○ ○ ○ ● ○ ○	○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	
32	○ ○ ● ○ ● ○ ○ ○ ● ○ ○	○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	
33	○ ○ ● ○ ● ○ ○ ○ ● ○ ○	○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	
34	○ ○ ● ○ ● ○ ○ ○ ● ○ ○	● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○	
35	○ ○ ● ○ ● ○ ○ ○ ● ○ ○	● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○	
36	○ ○ ● ○ ● ○ ○ ○ ● ○ ○	● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○	

19.3 Positionsmeldeschalter für Ausfahrtechnik

An der Ausfahrvorrichtung können Positionsmeldeschalter nachgerüstet werden. Mit deren Hilfe lässt sich die Position des Schalters in der Ausfahrvorrichtung kundenseitig auswerten.



(1) Positionsmeldeschaltermodul

Es stehen drei Ausführungen zur Verfügung.

Ausführung 1:

- S30 Meldeschalter für Trennstellung
- S31 Meldeschalter für Teststellung
- S34 Meldeschalter für Betriebsstellung

Schalterposition und Kontakte

Meldeschalter	Kontakte	Schalterposition		
		Trennstellung	Prüfstellung	Betriebsstellung
S30		[Contact 1 open, Contact 2 closed]	[Contact 1 closed, Contact 2 open]	
S31 / S32			[Contact 1 closed, Contact 2 open]	[Contact 1 open, Contact 2 closed]
S33 / S34/ S35				[Contact 1 open, Contact 2 closed]

- Kontakt geöffnet
- Kontakt geschlossen

Ausführung 2:

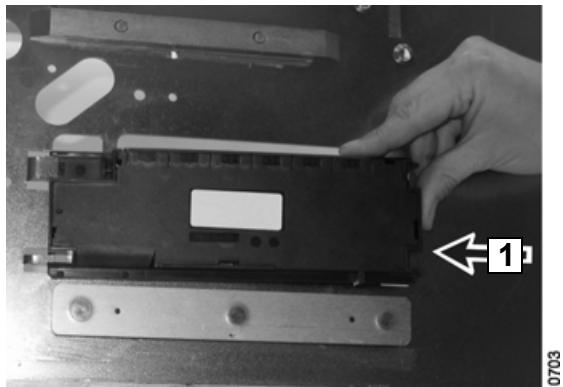
- S30 Meldeschalter für Trennstellung
- S31 / S32 Meldeschalter für Teststellung
- S33 / S34 / S35 Meldeschalter für Betriebsstellung

Anschlüsse

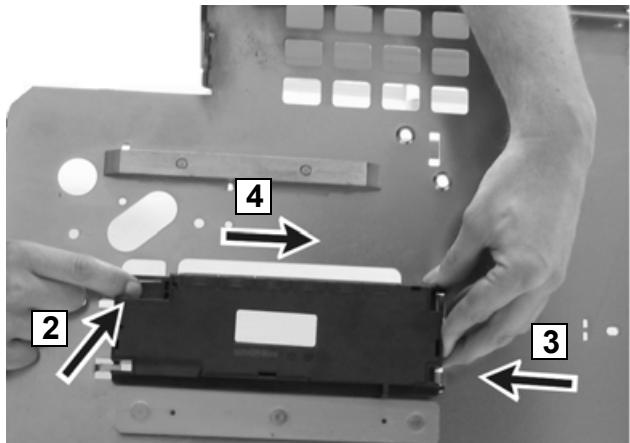
Eine Reihe von Federzugklemmen für Nennquerschnitte 1 x 0,5 mm² bis 1 x 2,5 mm².

Positionsmeldeschaltermodul	Typ
Ausführung 1	(+)IZM-XHIAV1
Ausführung 2	(+)IZM-XHIAV2

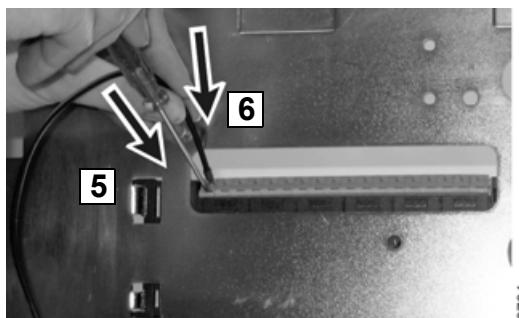
Montage



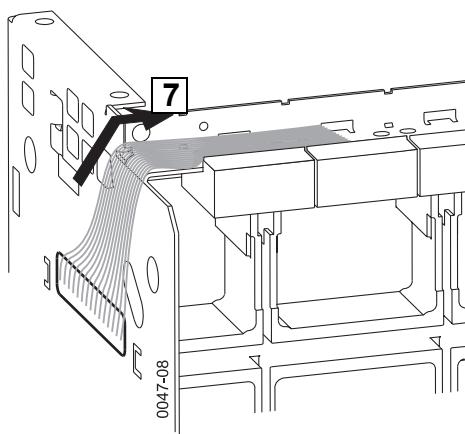
0703



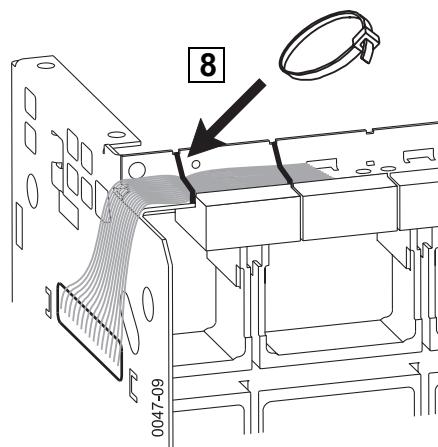
0702



0704



0047-08



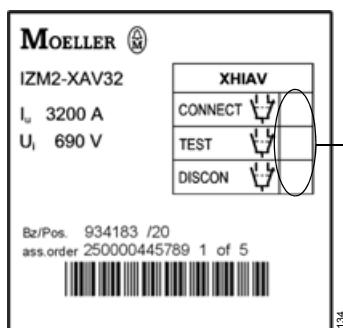
0047-09

Anschließend:

- Schalter in Ausfahrvorrichtung einsetzen und in Betriebsstellung verfahren (→ Seite 6 – 1)

Typschild Ausfahrvorrichtung aktualisieren

Wisch- und wasserfesten Stift verwenden

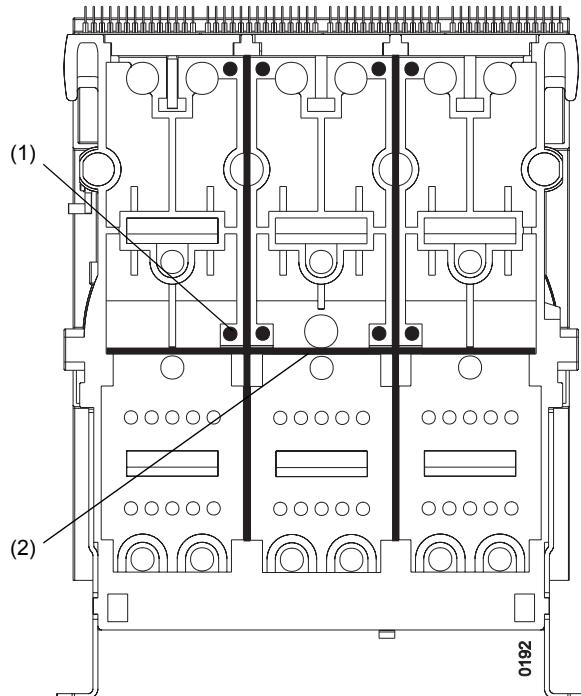


20 Phasentrennwände

Als Störlichtbogenbarrieren können vom Anlagenbauer Phasentrennwände aus Isoliermaterial hergestellt werden. An der Rückwand der Festeinbauschalter bzw. der Ausfahrvorrichtung sind Führungsnuten und Befestigungslöcher vorhanden.

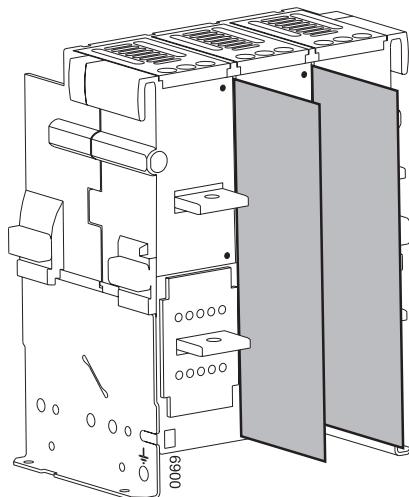
Verwendbares Material:

z. B. G-Etronax PM GPO3 der Firma Elektro-Isola A/S, Dänemark.

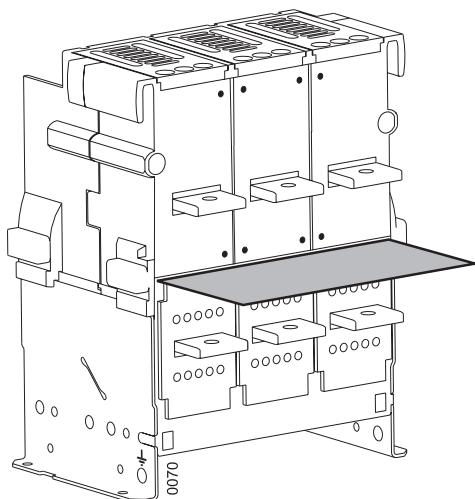


- (1) 8 Befestigungslöcher für selbstschneidende Schrauben
Ø 4,2 mm, Einschraubtiefe max. 16 mm
- (2) Führungsnut 4 mm breit

Vertikal



Horizontal



21 Lichtbogenkammerabdeckungen

Die Lichtbogenkammerabdeckung steht als optionale Zusatzausrüstung für die Ausfahrvorrichtung zur Verfügung.

Sie dient dem Schutz von Schaltanlagenteilen, die sich unmittelbar über dem Leistungsschalter befinden.

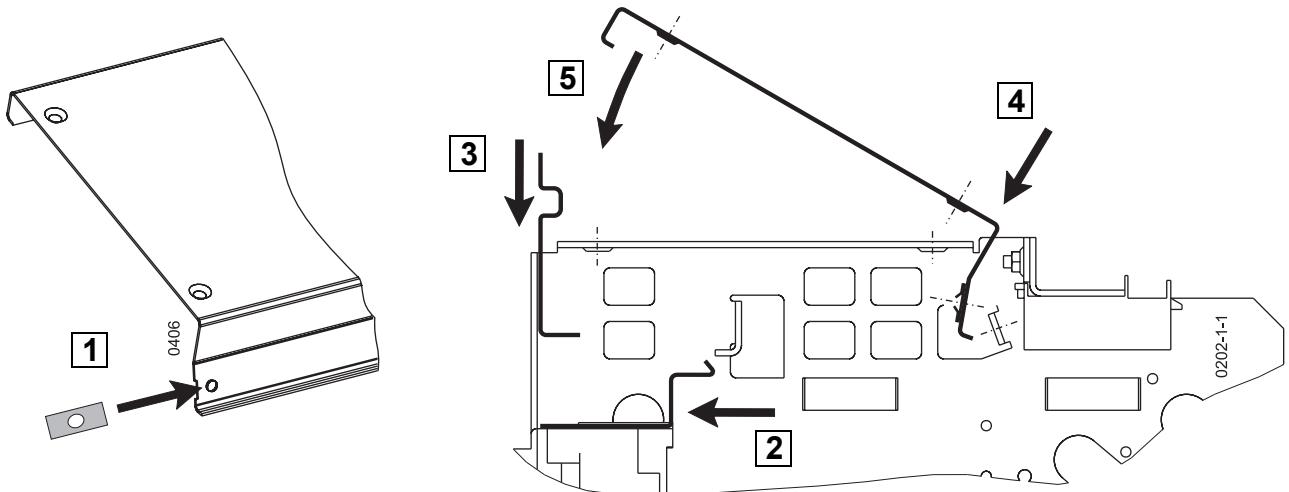
	Polzahl	Baugröße	Typ
Lichtbogenkammer-abdeckung für Ausfahrvorrichtung	3	IZM(IN).1-...	(+)IZM1-XLKA-AV
		IZM(IN).2-...	(+)IZM2-XLKA-AV
		IZM(IN).3-...	(+)IZM3-XLKA-AV
	4	IZM(IN).1-...	(+)IZM1-XLKA4-AV
		IZM(IN).2-...	(+)IZM2-XLKA4-AV
		IZM(IN).3-...	(+)IZM3-XLKA4-AV

21.1 Nachrüsten

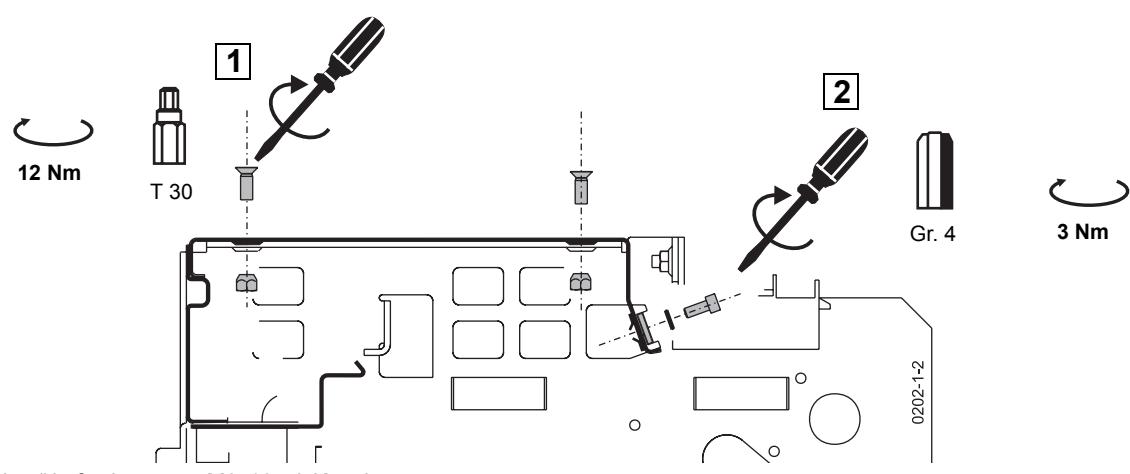
GEFAHR	
 	<p>Gefährliche Spannung.</p> <p>Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken.</p> <p>Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfrei schalten sowie das Gerät erden.</p> <p>Leistungsschalter ausschalten und aus dem Einschubrahmen herausnehmen.</p>

- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Schalter aus der Ausfahrvorrichtung entnehmen (→ Seite 24 – 3)

IZM(IN).1... und IZM(IN).2...

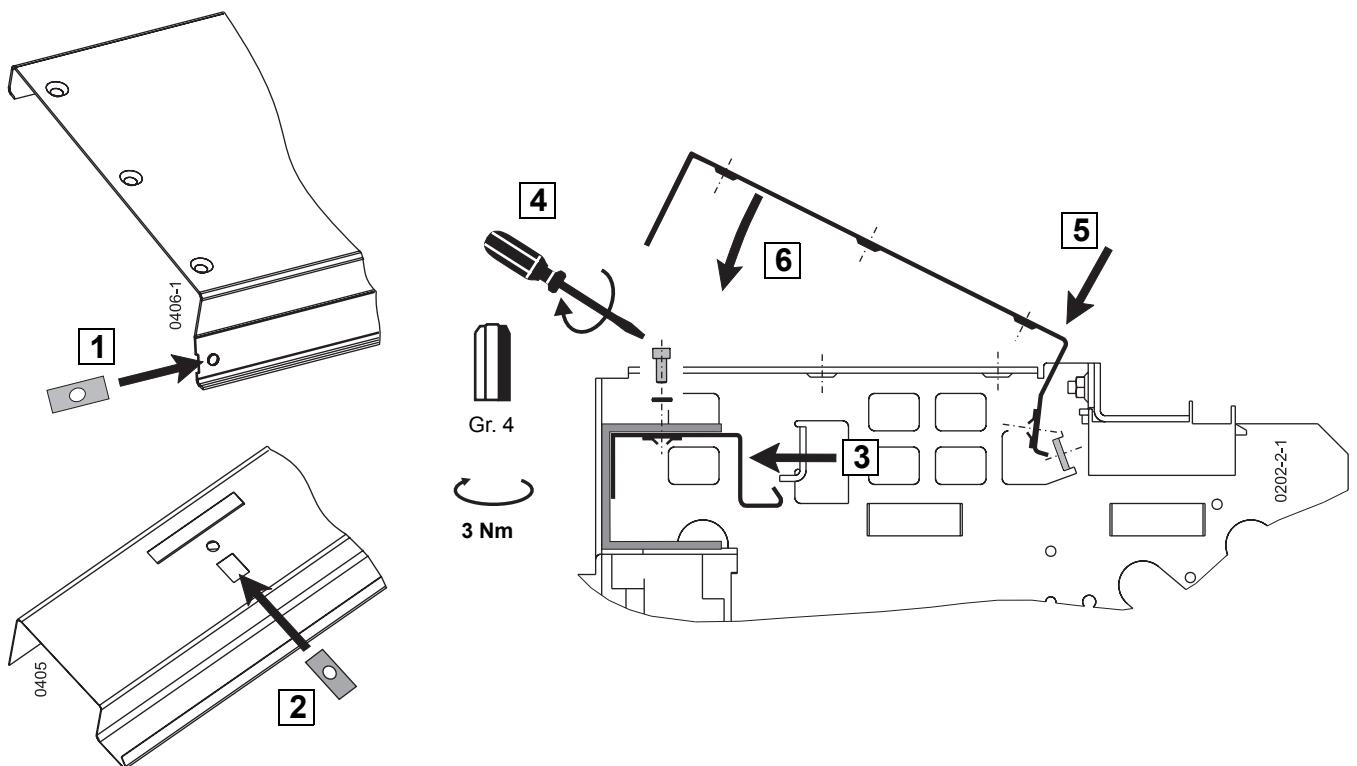


- 1 Je ein Befestigungsblech über rechte und linke Befestigungsbohrungen der Haube schieben
- 2 Abschottblech einlegen
- 3 „Haube hinten“ einsetzen
- 4 „Haube oben“ hinter Befestigungslaschen der Seitenwände einführen und
- 5 auf die Ausfahrvorrichtung auflegen

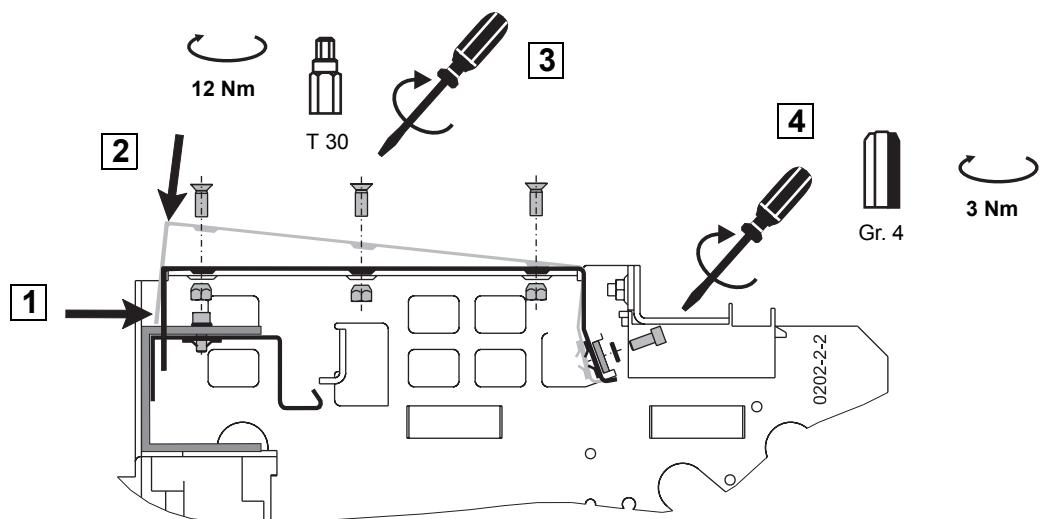


- 1 „Haube oben“ befestigen:
4x M6x16 mit Kegelmutter
- 2 2x M5x12 mit Spannscheibe

IZM(IN).3-...



- 1 Je ein Befestigungsblech über rechte und linke Befestigungsbohrungen der Haube schieben
- 2 Befestigungsbleche in Abschottblech einsetzen
- 3 Abschottblech in den Querträger einlegen
- 4 und befestigen: 2x M5x12 mit Spannscheibe
- 5 Haube hinter Befestigungslaschen der Seitenwände einführen und
- 6 absenken



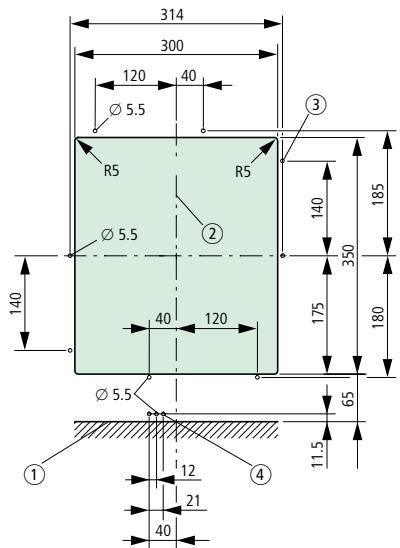
- 1 Hintere Arretierungszungen der Haube in die Schlitze des Querträgers drücken
- 2 Haube herunter drücken
- 3 Haube befestigen: 6x M6x16 mit Kegelmutter
2x M5x12 mit Spannscheibe

22 Türdichtungsrahmen IP41

	Typ
Türdichtungsrahmen	IZM-XRT

Maßbild des Türausschnittes

Vorderansicht der Schaltschranktür

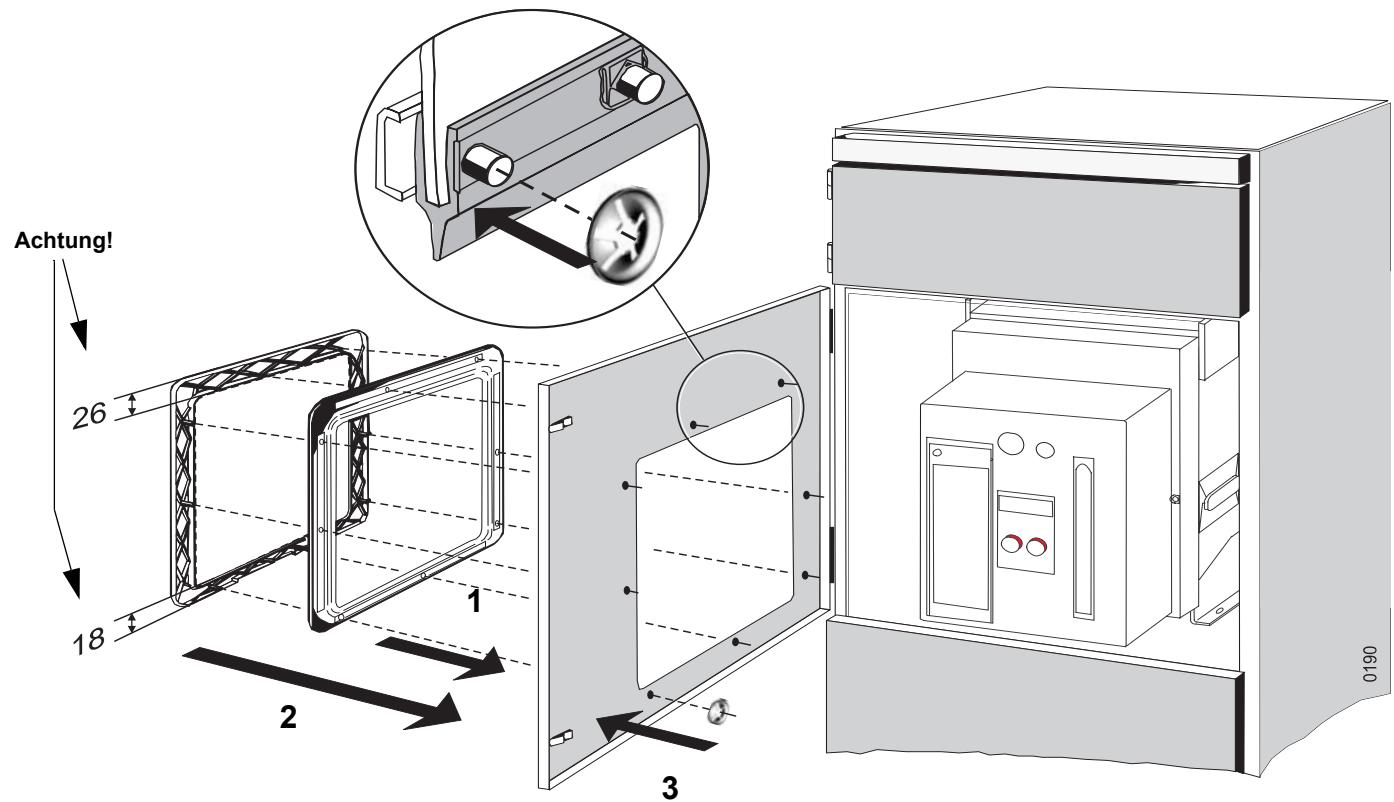


- ① Montagefläche des Schalters bzw. der Ausfahrvorrichtung
- ② Mitte Bedienpult
- ③ 8 Stück Montagebohrungen für Türdichtungsrahmen
- ④ 3 Stück Montagebohrungen für optionale Türverriegelung

Hinweis

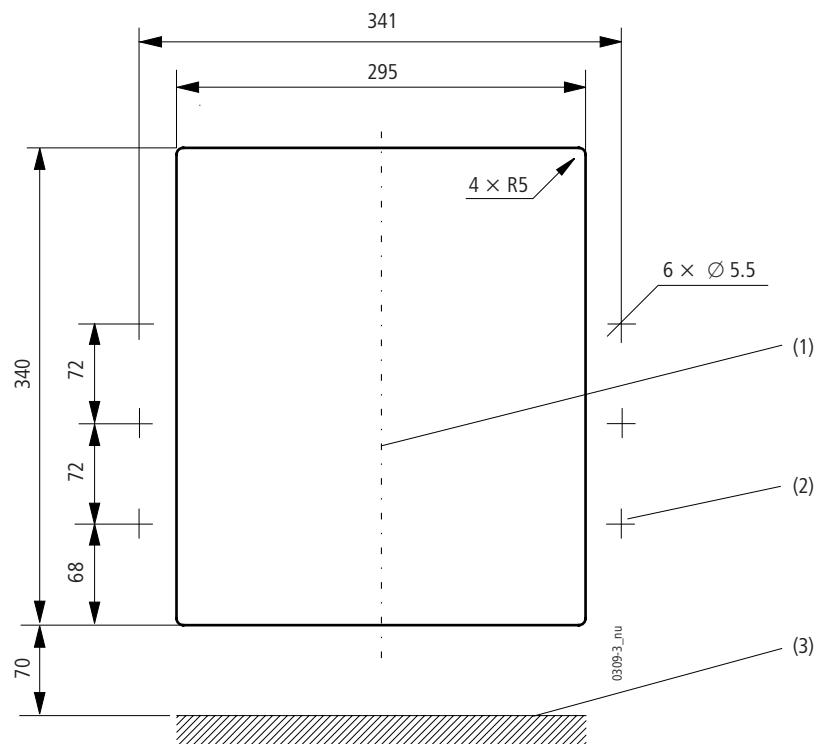
Nicht kombinierbar mit XDT.

Türdichtungsrahmen einbauen



	Typ
Schutzhaut	IZM-XDT

Maßbild Türausschnitt und Befestigungsbohrungen

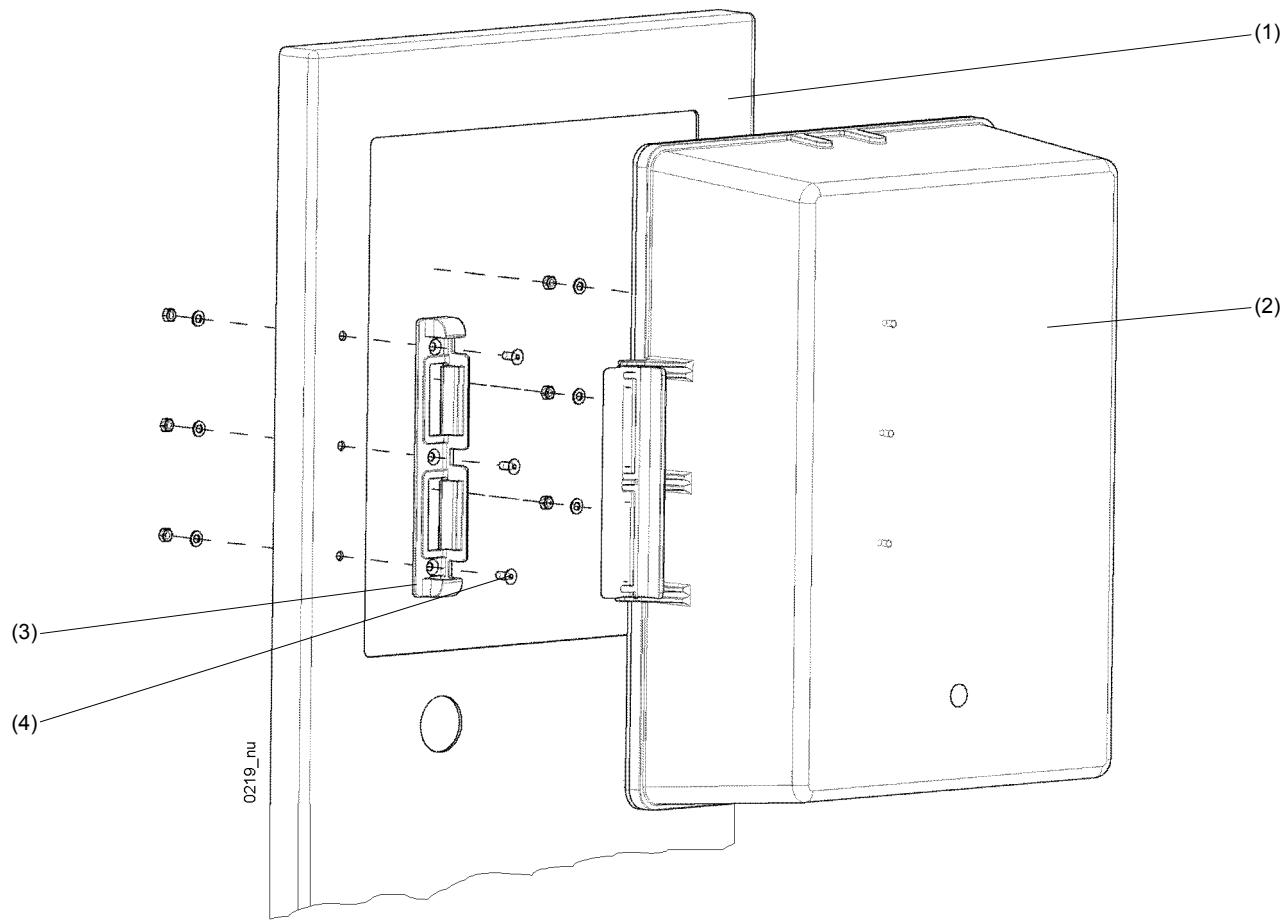


- (1) Mitte Bedienpult
- (2) 6 Stück Montagebohrungen für Scharniere
- (3) Montagefläche des Schalters bzw. der Ausfahrvorrichtung

Hinweis

Nicht kombinierbar mit XRT.

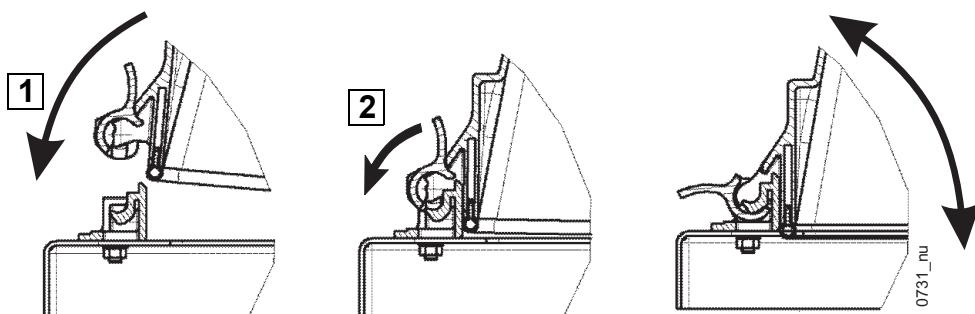
Anbau der Schutzhülle



- (1) Schaltschranktür mit Türausschnitt
- (2) Schutzhülle
- (3) 6x Innensechskantschraube M5 mit Scheibe und Sicherungsmutter
- (4) Scharnier mit Öffnungsfunktion (rechts und links)

Anbau des Scharniers an der rechten Seite in gleicher Weise.

Handhabung:



	GEFAHR
	<p>Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung. Unsachgemäßer Umgang mit diesen Geräten kann deshalb zu Tod oder schweren Körperverletzungen sowie erheblichen Sachschäden führen.</p> <p>Beachten Sie daher bei Instandhaltungsmaßnahmen an diesem Gerät alle in diesem Kapitel und auf dem Produkt selbst aufgeführten Hinweise. Die Instandhaltung darf nur durch entsprechend qualifiziertes Personal erfolgen. Vor Beginn der Arbeiten muss der spannungsfreie Zustand der Schaltanlage hergestellt und während der Arbeiten sichergestellt werden (gemäß EN 50 110-1, DIN VDE 0105-100 und BGV A2). Die fünf Sicherheitsregeln sind einzuhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Freischalten – Gegen Wiedereinschalten sichern – Spannungsfreiheit feststellen – Erden und Kurzschließen – Benachbarste, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken <p>Das Gerät ist vom Netz zu trennen. Es dürfen nur vom Hersteller zugelassene Ersatzteile verwendet werden. Die vorgeschriebenen Wartungsintervalle sowie die Anweisungen für Reparatur und Austausch sind unbedingt einzuhalten, um Schäden an Personen und Anlagen zu vermeiden.</p>
	

Hinweis

Für die Wartung Ihres Leistungsschalters steht Ihnen unser Field Service zur Verfügung.

Kontakt zum Field Service: → Kapitel 26

Strombahnen sind je nach Zustand zu wechseln, jedoch spätestens nach

- 10.000 Schaltungen beim IZM(IN).1-... und IZM(IN).2-...;
- 5.000 Schaltungen beim IZM(IN).3-...;
- 1.000 Schaltungen beim IZM(IN).2-... und IZM(IN).3-... bei 1000 V Einsatz

Der Betreiber hat in Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen des Schalters Inspektionsintervalle festzulegen:

- mindestes 1 x pro Jahr
- nach schweren Abschaltungen
- nach Auslösungen durch den elektronischen Überstromauslöser
- nachgeschaltete Leistungstrennschalter sind ebenfalls zu überprüfen

Im Rahmen der Inspektionen und/oder nach 1000 Nennstromabschaltungen sind zu kontrollieren (max. Schaltspiele entsprechend Katalogangaben):

- Lichtbogenkammern und Kontaktssystem
- Elektrische und mechanische Funktionen des Schalters
- Funktion der mechanischen Ein- und Ausschaltung
- Haupt- und Steuerstromkreise, Funktion und Anschlüsse auf festen Sitz prüfen
- Einstellungen des elektronischen Überstromauslösers sind auf Plausibilität und entsprechend den Anlagenverhältnissen zu überprüfen, ggf. zu korrigieren

Nach Erreichen der Lebensdauer ist die Entsorgung des Schaltgerätes/ ausgetauschter Teile gemäß den geltenden rechtlichen Bestimmungen durch den Betreiber zu veranlassen.

Einschubrahmen mit Lichtbogenkammerabdeckung sind spätestens nach drei Kurzschlussabschaltungen des Leistungsschalters auszutauschen.

Je nach Zustand, spätestens jedoch nach 10 000 Schaltungen sind die Lichtbogenkammern und das Kontaktssystem zu erneuern.

Ebenso kann es abhängig von der Beanspruchung des Leistungsschalters erforderlich sein, das Antriebssystem nach 10 000 Schaltungen auszutauschen.

24.1 Vorbereitung von Wartungsarbeiten

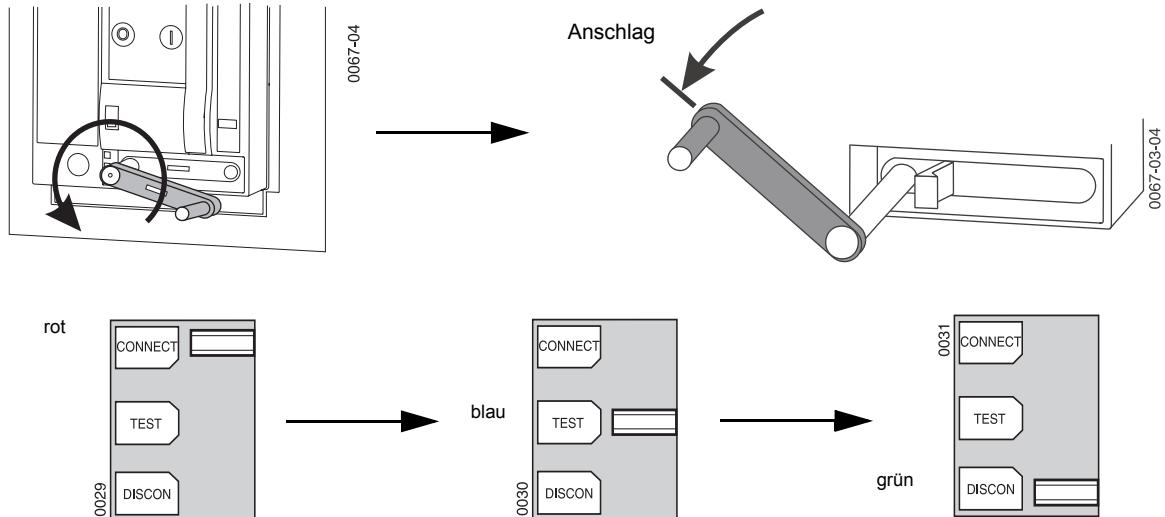
24.1.1 Ausschalten und Federspeicher entspannen

	Festeinbauschalter	Ausfahrtechnik
1 AUS		
2 Hilfstromkreise trennen		
3 EIN		
4 AUS		
5 Zustandsanzeigen		

24.1.2 Schalter aus der Ausfahrvorrichtung entnehmen

Schalter in Trennstellung kurbeln

- Ausschalten (→ Seite 6 – 5)
- Handkurbelsperre lösen und Handkurbel herausziehen
(→ Seite 6 – 3)



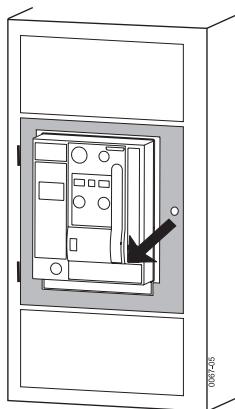
Handkurbel einschieben



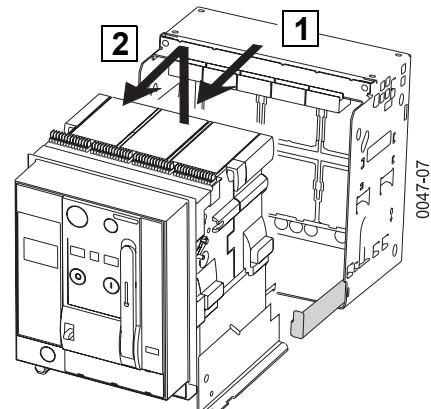
VORSICHT

Handkurbel nicht über den Anschlag hinaus drehen!
Andernfalls wird der Einfahrantrieb beschädigt.

Schalschranktür öffnen



Schalter in Wartungsstellung ziehen und entnehmen



24.2 Lichtbogenkammern prüfen

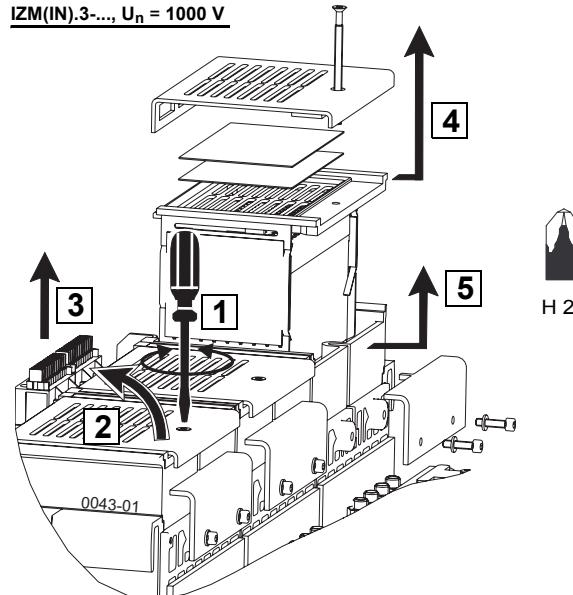
	WARNUNG
	<p>Vor Beginn der Arbeiten muss der spannungs-freie Zustand der Schaltanlage hergestellt und während der Arbeiten sichergestellt werden (gemäß EN 50110-1, DIN VDE 0105-100 und BGV A2).</p> <p>Die fünf Sicherheitsregeln sind einzuhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Freischalten - Gegen Wiedereinschalten sichern - Spannungsfreiheit feststellen - Erden und Kurzschließen - Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken <p>Das Gerät ist vom Netz zu trennen.</p>

24.2.1 Lichtbogenkammer ausbauen

- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Bei Ausfahrtechnik Schalter in Wartungsstellung ziehen (→ Seite 24 – 3)

VORSICHT
<p>Bruchgefahr!</p> <p>Lichtbogenkammer nicht senkrecht auf die Isolierwände abstellen, sondern auf die Seite legen.</p>

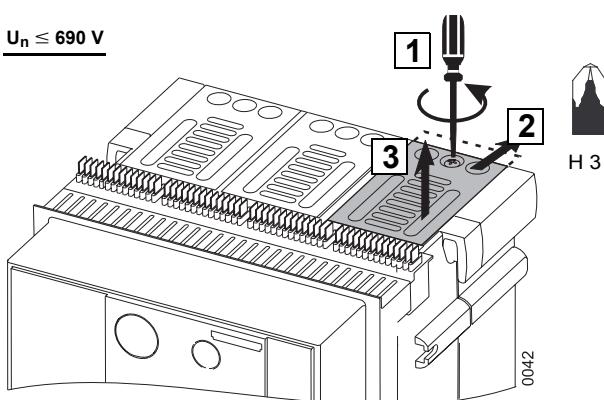
IZM(IN).3..., U_n = 1000 V



H 2

- 1 Schraube ca. 15 mm herausdrehen, nicht herausnehmen; IZM(IN).3...: Schraube komplett herausdrehen
- 2 Deckel zurückziehen; IZM(IN).3...: Deckel vorsichtig anheben
- 3 Deckel abnehmen
- 4 Lichtbogenkammer nach hinten schieben und herausnehmen
- 5 Zwischenteil nach hinten schieben und herausnehmen

U_n ≤ 690 V

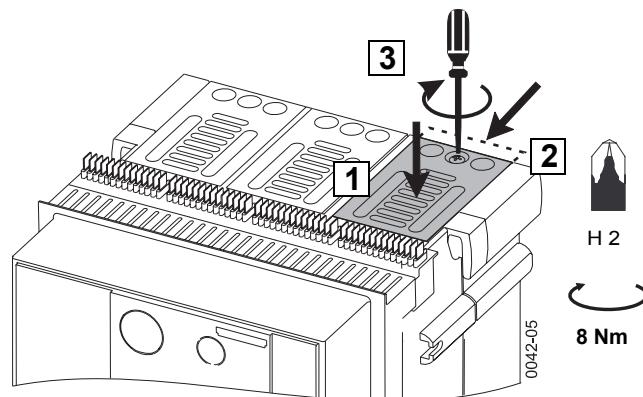


24.2.2 Sichtprüfung vornehmen

Bei starkem Verschleiß (Ausbrennungen an den Löschblechen) Lichtbogenkammern erneuern.
Bestelltypen auf Anfrage.

24.2.3 Lichtbogenkammer einbauen

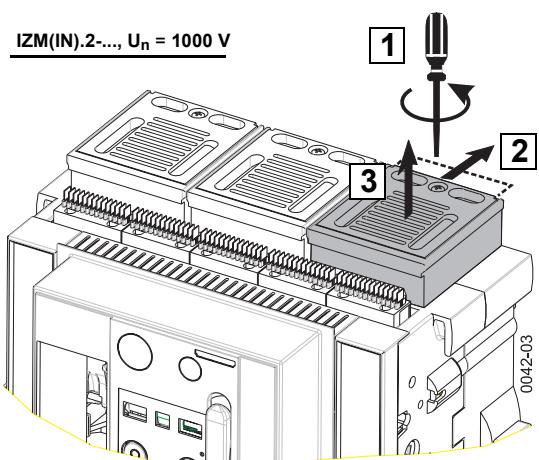
Leistungsschalter bis 690 V Bemessungsspannung



H 2

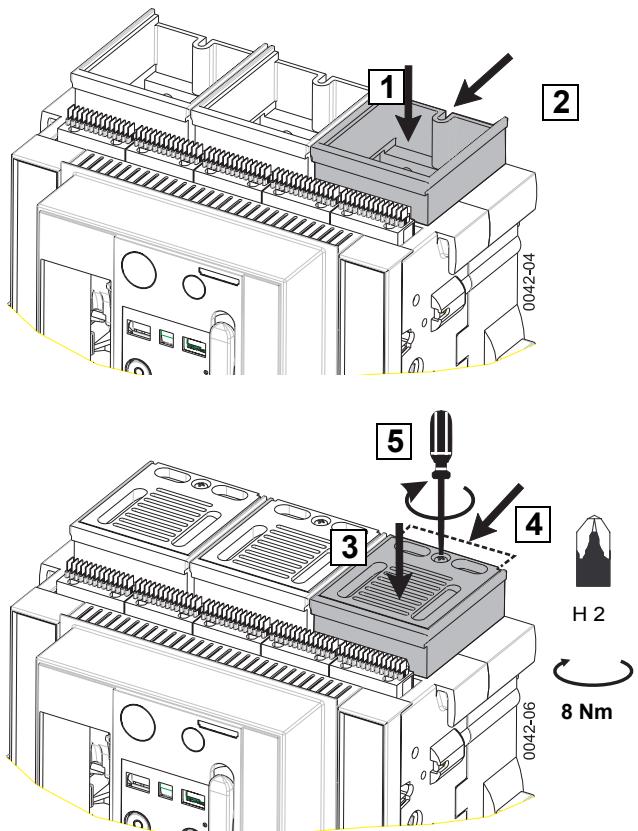
8 Nm

IZM(IN).2..., U_n = 1000 V



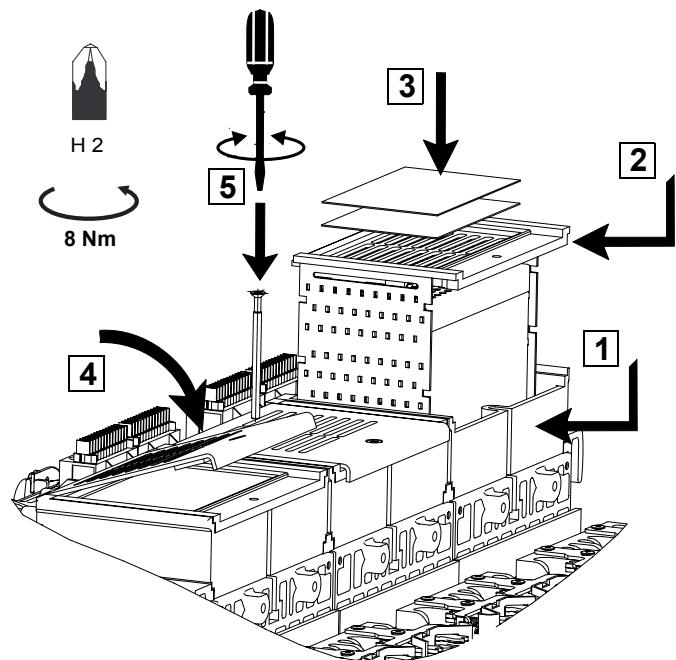
- 1 Schraube ca. 15 mm herausdrehen, nicht herausnehmen
- 2 Deckel zurückziehen
- 3 Lichtbogenkammer herausnehmen, bei 1000-V-Ausführung mit Zwischenteil

Leistungsschalter für 1000 V Bemessungsspannung



- 1 Zwischenteil einsetzen
- 2 Zwischenteil verschieben
- 3 Lichtbogenkammer einsetzen, vorher Deckel zurückschieben
- 4 Deckel vorschieben
- 5 Schraube festziehen

Leistungsschalter BGIII für 1000 V Bemessungsspannung



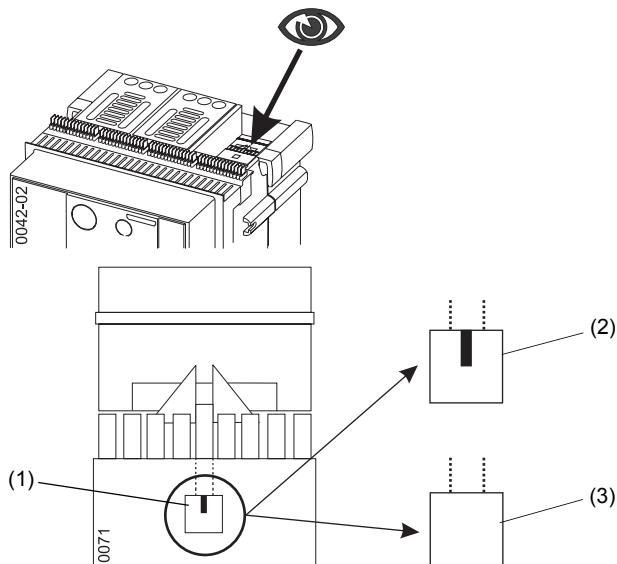
- 1 Zwischenteil einsetzen und nach vorn schieben
- 2 Lichtbogenkammer einsetzen und Abdeckung nach vorn schieben
- 3 Siebe (2x) in Lichtbogenkammerabdeckung einlegen
- 4 Blechdeckel aufsetzen
- 5 Schraube einsetzen und festziehen

24.3 Kontaktabbrand prüfen

GEFAHR	
	Gefährliche elektrische Spannung! Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken.
	Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfrei schalten.

WARNUNG	
	Kann Tod oder Personenschäden verursachen. Vor dem Entfernen jeglicher Abdeckungen oder des Bedienpults unbedingt die Speicherfeder des Leistungsschalters entspannen (→ Seite 24 – 2)

- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Bei Ausfahrtechnik Schalter in Wartungsstellung ziehen (→ Seite 24 – 3)
- Federspeicher per Hand spannen (→ Seite 6 – 4)
- Einschalten (→ Seite 6 – 5)
- Lichtbogenkammer ausbauen (→ Seite 24 – 4)



Ist der Anzeigestift nicht mehr sichtbar, muss das Kontaktssystem ausgetauscht werden.

Für die Sichtprüfung bei Festeinbauschaltern ggf. einen Spiegel zu Hilfe nehmen.

24.4 Strombahnen wechseln

GEFAHR	
	Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung. Unsachgemäßer Umgang mit diesen Geräten kann deshalb zu Tod oder schweren Körperverletzungen sowie erheblichen Sachschäden führen.

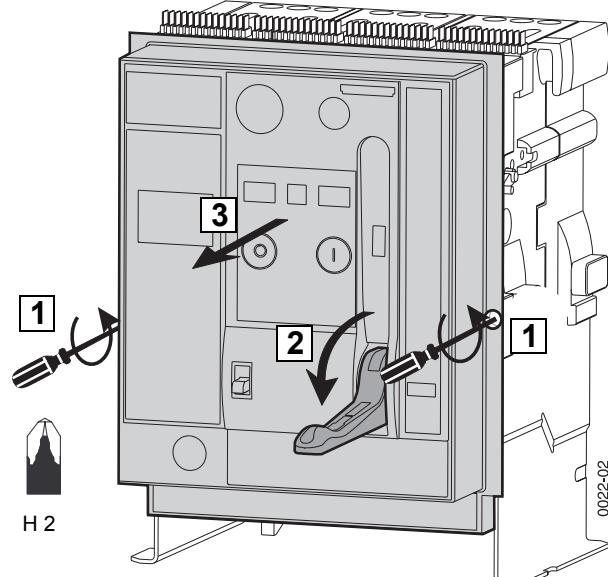
Beachten Sie daher bei Instandhaltungsmaßnahmen an diesem Gerät alle in diesem Kapitel und auf dem Produkt selbst aufgeführten Hinweise.
Die Instandhaltung darf nur durch entsprechend qualifiziertes Personal erfolgen.
Vor Beginn der Arbeiten muss der spannungsfreie Zustand der Schaltanlage hergestellt und während der Arbeiten sichergestellt werden (gemäß EN 50 110-1, DIN VDE 0105-100 und BGV A2).
Die fünf Sicherheitsregeln sind einzuhalten:

- Freischalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und Kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken

Das Gerät ist vom Netz zu trennen.
Es dürfen nur vom Hersteller zugelassene Ersatzteile verwendet werden.
Die vorgeschriebenen Wartungsintervalle sowie die Anweisungen für Reparatur und Austausch sind unbedingt einzuhalten, um Schäden an Personen und Anlagen zu vermeiden.

- Ausschalten und Federspeicher entspannen (→ Seite 24 – 2)
- Schalter aus der Ausfahrvorrichtung entnehmen (→ Seite 24 – 3)
- Festeinbauschalter ausbauen

24.4.1 Bedienpult abnehmen



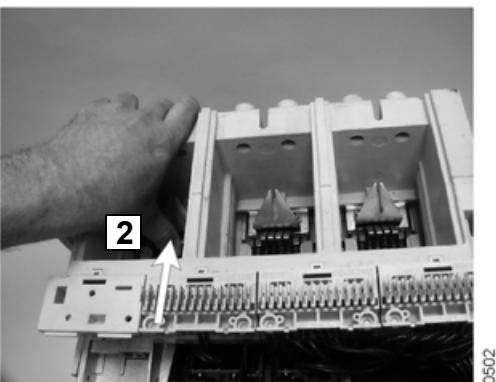
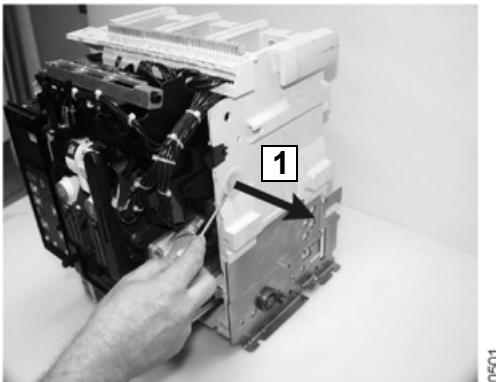
24.4.2 Lichtbogenkammern ausbauen

(→ Seite 24 – 4)

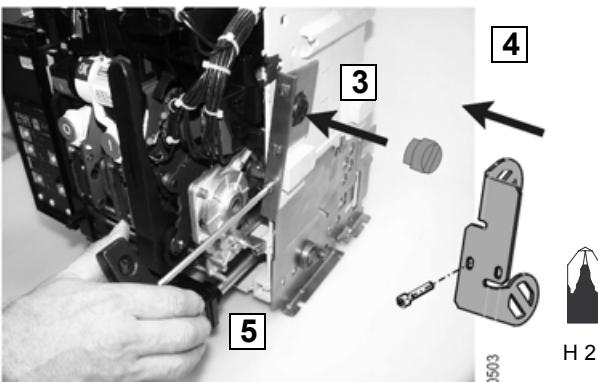
24.4.3 Strombahnen ausbauen

Schaltwellenhalter anbauen

VORSICHT
Schaltwelle unbedingt arretieren! Sonst wird Antriebssystem dejustiert und Reparatur im Werk erforderlich.

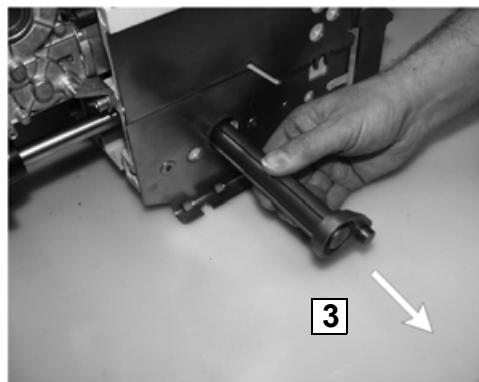
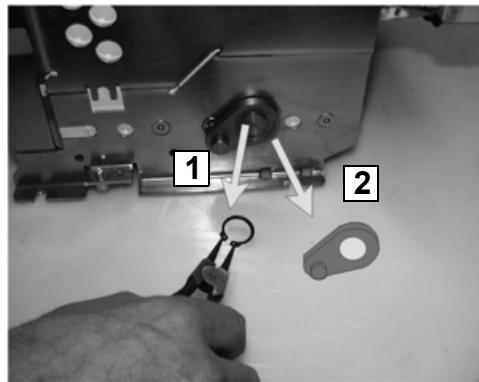


- 1 Abdeckkappe entfernen
- 2 Kontakte zusammendrücken und halten



- 3 4 5 Schaltwellenhalter ansetzen und befestigen

Nur für Ausfahrtechnik: Einfahrwelle ausbauen

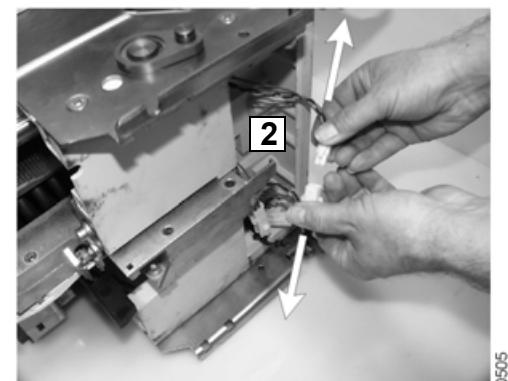
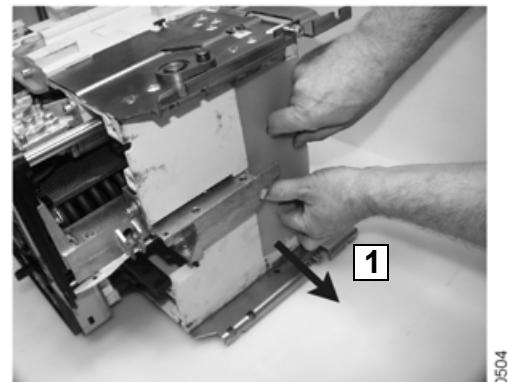


- 1 Sicherungsring entfernen
- 2 Kurbel abnehmen
- 3 Einfahrwelle zur anderen Seite herausziehen

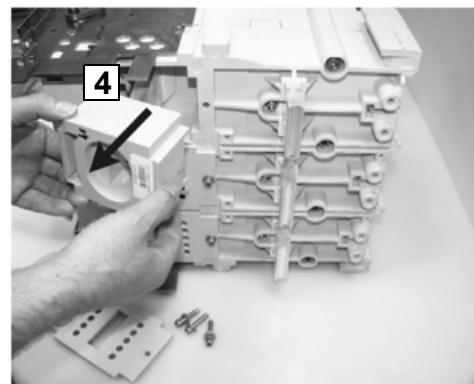
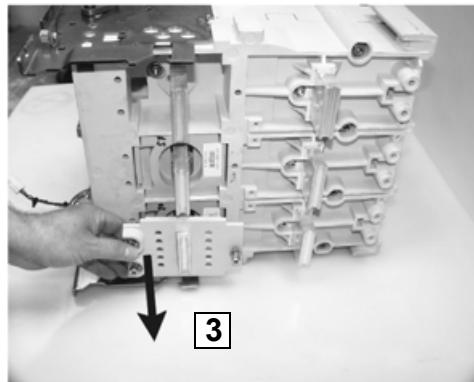
Wandler ausbauen

Schalter auf die linke Seite legen

VORSICHT	
	Der Schaltwellenhalter auf der rechten Seite darf bei den folgenden Schritten nicht in der Position verändert werden!

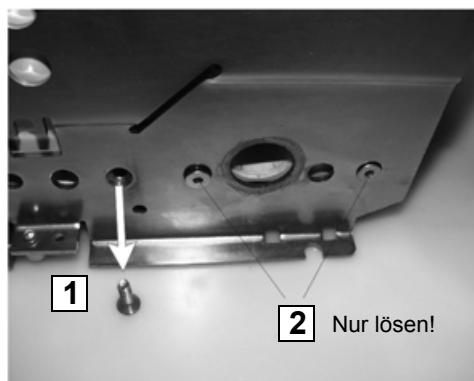


- 1 Kabelkanalabdeckung abnehmen
- 2 Steckverbindungen trennen



- 3 Wandlerabdeckungen abschrauben
- 4 Wandler entnehmen

IZM(IN).1-.../IZM(IN).2-... Schalterfüße lösen



- 1 Schalter aufrichten, beide Schalterfüße lösen, Schraube entnehmen
- 2 Diese Schrauben nur lösen!

IZM(IN).1-...: nur eine Schraube vorhanden



Gr. 5

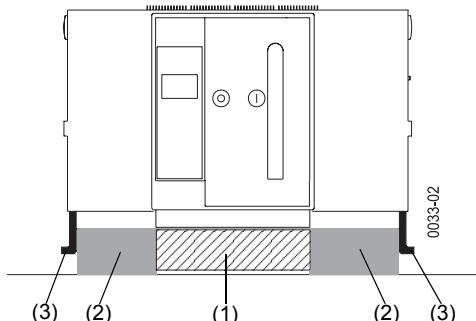


Gr. 4

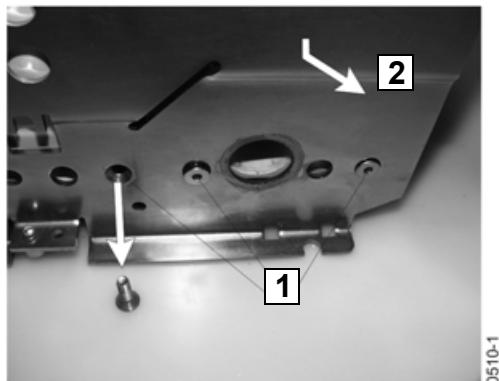
IZM(IN).3-... Schalterfüße abbauen

VORSICHT

Vor dem Entfernen der Schrauben Schalter auf geeignete Auflage stellen, so dass die Füße entlastet sind.

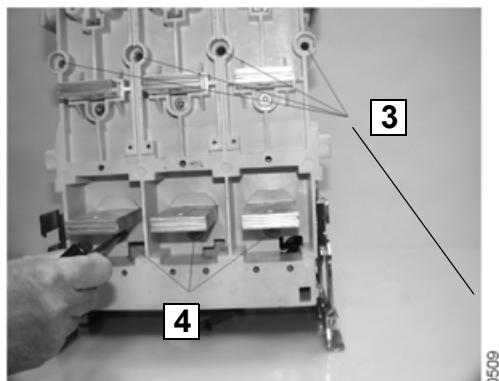


- (1) Freizulassender Bereich
- (2) Geeignete Auflage
- (3) Schalterfüße

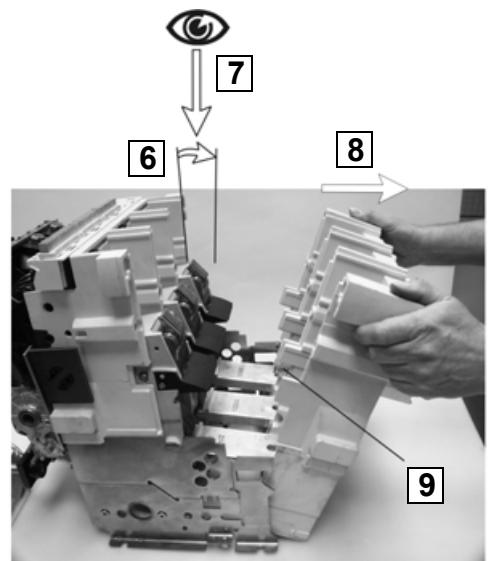
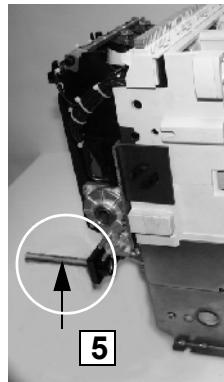


- 1 Schrauben entfernen
- 2 Schalterfüße abnehmen

Rückwand abbauen



- 3 Schrauben oben entfernen
- 4 Schrauben unten entfernen

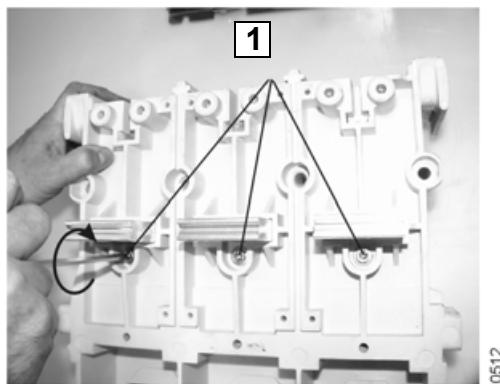


- 5 Schalter abstützen
- 6 Rückwand vorsichtig etwas abziehen, bis Endlagenhaltefedern sichtbar
- 7 Position der Endlagenhaltefedern merken
- 8 Rückwand abnehmen
- 9 Endlagenhaltefedern entnehmen



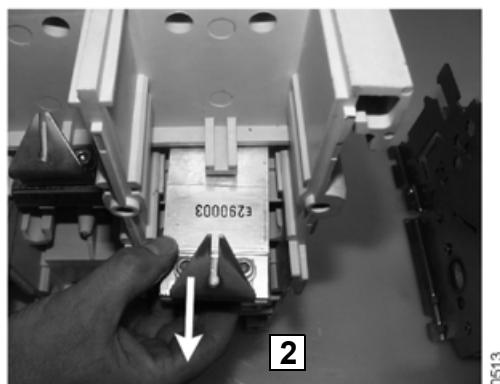
Nur IZM(IN).3-...
Gr. 8

Obere Festkontakte ausbauen



Gr. 5

0512

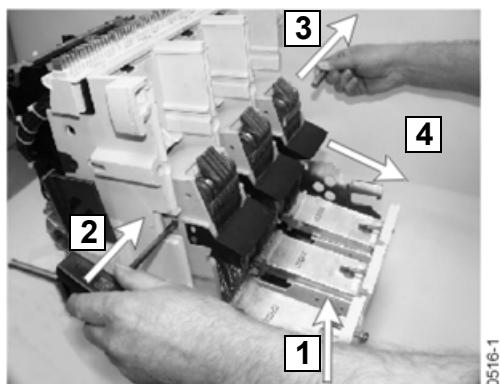


0513

1 Schrauben und Muttern entfernen

2 Festkontakt herausziehen

Untere bewegliche Kontakte ausbauen



0516-1

1 Anschluss-Schienen abstützen

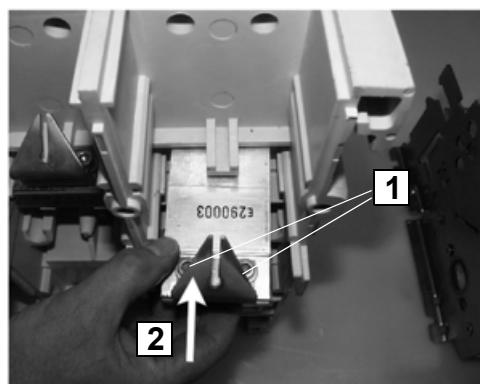
2 Koppelbolzen herausdrücken

3 Koppelbolzen entnehmen

4 Strombahnen abnehmen

24.4.4 Strombahnen einbauen

Obere Festkontakte in Rückwand einbauen



0513-1

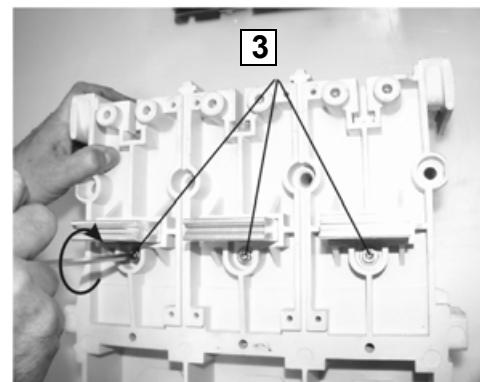


Gr. 5



10 Nm

0512



1 Nur IZM(IN).1-...: Schrauben der Leithörner lösen

2 Kontakt einsetzen und Vierkantmutter in Ausnehmung einlegen

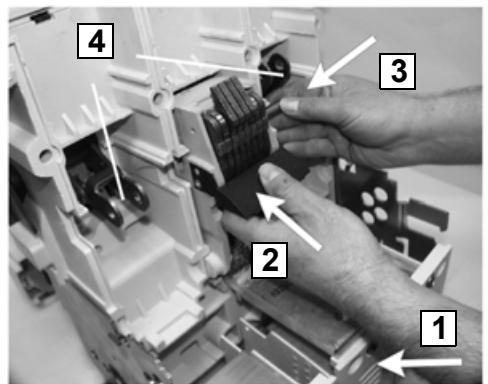
3 Kontakte befestigen;

Schrauben der Leithörner mit 15 Nm nachziehen;

Nur IZM(IN).1-...: Leithorn andrücken und mit 15 Nm festziehen

Untere bewegliche Kontakte einbauen

Lagerstellen und Koppelbolzen vor dem Zusammenbau reinigen und fetten.



0518

1 Abstützungen für Anschluss-Schienen ansetzen

2 Mittlere Strombahn ansetzen

3 Koppelbolzen einschieben

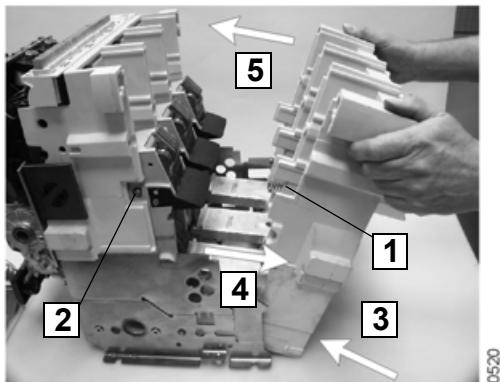
4 Äußere Strombahnen anbauen

Rückwand anbauen

(Vorher Abstützungen der Strombahnen entfernen.)

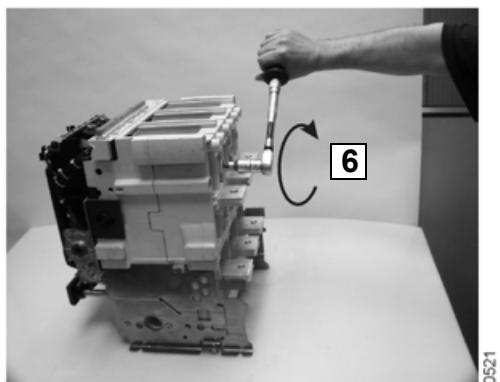
ACHTUNG

Leitungen des Wandlerkabelbaumes nicht einklemmen!



0520

- 1 Endlagenhaltefedern einsetzen
- 2 Auf mittigen Sitz der Koppelbolzen achten
- 3 Rückwand ansetzen
- 4 Anschluss-Schienen einführen
- 5 Rückwand mit Schaltergehäuse zusammenführen



0521

- 6 erst unten verschrauben, beginnend in der Mitte; kurze Schrauben unten, lange Schrauben oben

IZM(IN).1... / IZM(IN).2...

Oben Unten



Gr. 6
18 Nm



Gr. 6
12 Nm

IZM(IN).3...

Oben Unten



Gr. 8
25 Nm

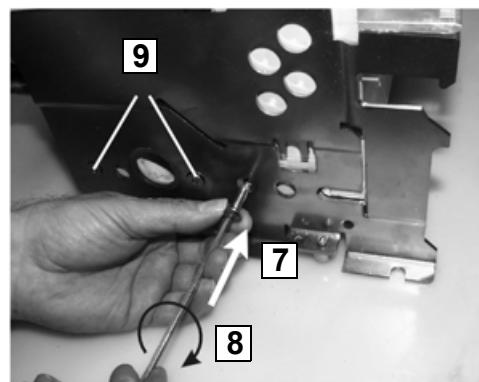


Gr. 6
18 Nm

Funktionsprobe:

Die Kontakte müssen sich vollständig zusammendrücken lassen und selbsttätig in ihre Ausgangslage zurückkehren. Andernfalls Rückwand lösen und korrekten Sitz der Endlagenfedern überprüfen.

Schalterfüße festschrauben



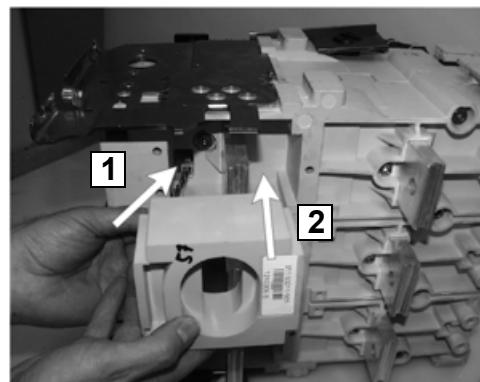
Gr. 4



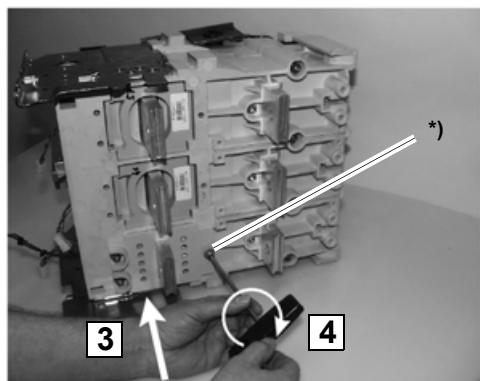
10 Nm

0522

Wandler einbauen



0523



0524



Gr. 5



10 Nm

- 1 Schalter auf die Seite legen, Anschlussleitung einführen

- 2 Wandler einsetzen

- 3 Wandlerabdeckungen aufsetzen

- 4 Mit Schrauben befestigen

*) Selbstschneidende Schrauben nur 5 Nm

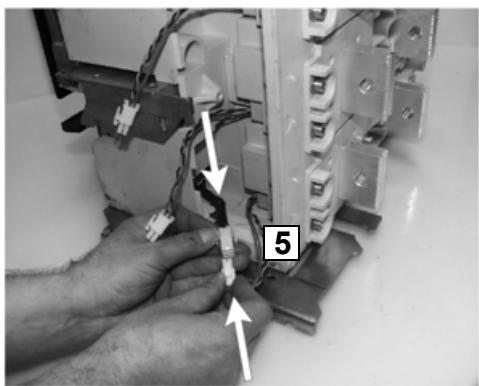
VORSICHT

**Beim Verwenden selbstschneidender Schrauben
Gewindegänge nicht zerstören!**

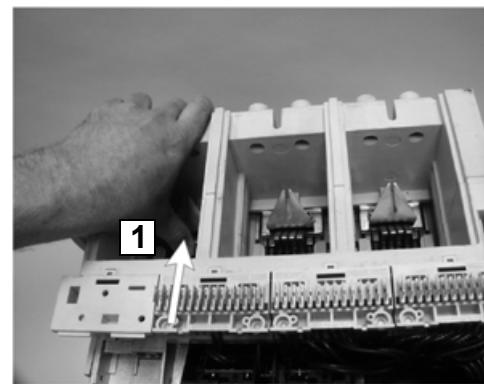
Schraube wie folgt eindrehen:

- Schraube ansetzen
- von Hand entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis sich Gewindegänge treffen
- eindrehen
- mit Drehmomentenschlüssel auf 5 Nm festziehen.

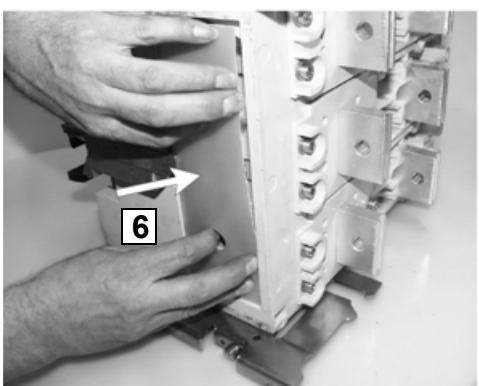
Schaltwellenhalter abbauen



0525



0502



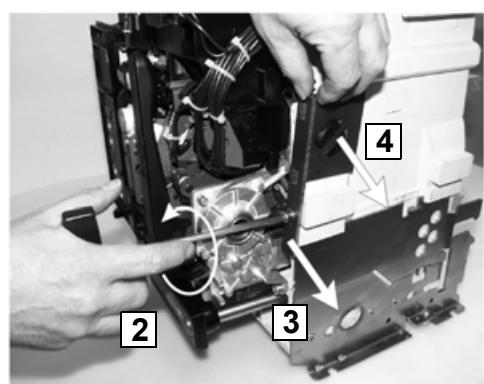
0526

- 5 Steckverbindungen herstellen
- 6 Kabelkanalabdeckung anbringen

VORSICHT

Die Vollständigkeit und der feste Sitz der Steckverbindungen ist zu gewährleisten!

Die ist nur bei richtigem Kontakt der Steckverbindungen gegeben.

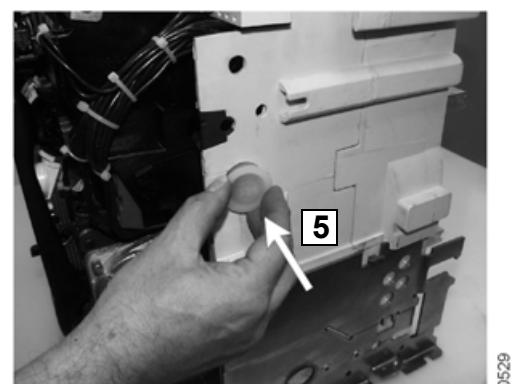


0527



H 2

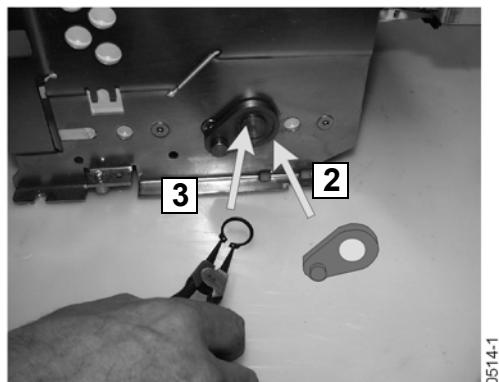
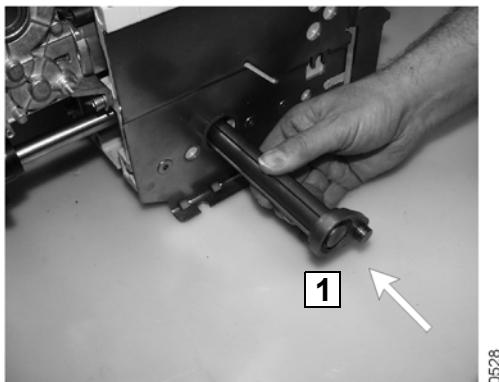
- 1 Schalter aufrichten, Kontakte zusammendrücken und halten
- 2 Schaltwellenhalter abschrauben
- 3 Schaltwellenhalter abnehmen
- 4 Mitnehmer abnehmen



0528

- 5 Abdeckkappe aufstecken

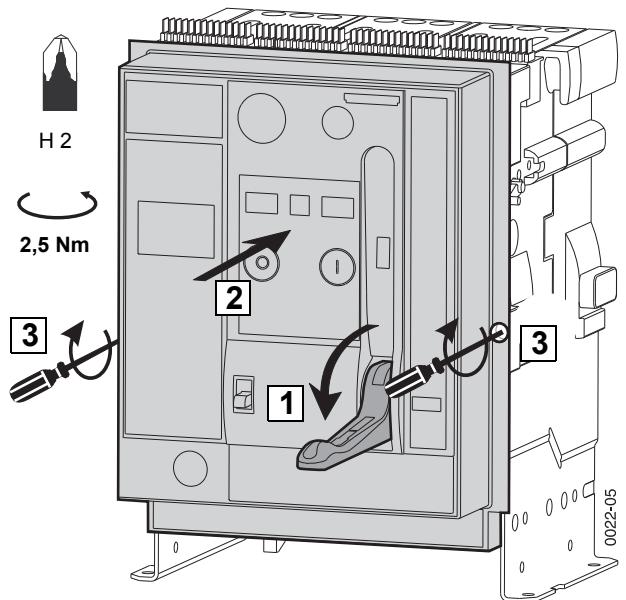
Nur für Ausfahrtechnik: Einfahrwelle einbauen



- 1 einschieben
- 2 Kurbel aufsetzen
- 3 und sichern

24.4.5 Bestellnummern auf Anfrage

24.4.6 Bedienpult aufsetzen



24.4.7 Mechanische Funktionsprüfung

- Federspeicher per Hand spannen (→ Seite 6 – 4)
- Einschalten (→ Seite 6 – 4)
- Ausschalten (→ Seite 6 – 5)
- Kontaktabbrand-Anzeige erneut prüfen (Seite 24 – 6)

24.4.8 Lichtbogenkammern einbauen

(→ Seite 24 – 4)

24.5 Antriebssystem austauschen

Der Austausch des Antriebssystems des Leistungsschalters ist vom Eaton Fachpersonal durchzuführen.

Kontakt zum After Sales Service: → Kapitel 26

25 Entsorgung

25.1 Entsorgung von IZM-Leistungsschaltern

Eaton-Leistungsschalter sind umweltverträgliche Erzeugnisse, die überwiegend aus recycle-fähigen Materialien bestehen.

Zur Entsorgung empfehlen wir die Demontage/Trennung in folgende Werkstoff-Fraktionen:

- **Metalle:** zur Weitergabe als Misch-Schrott an den Verwerter
- **Kunststoffe:** Entsorgung als Gewerbeabfall zur thermischen Verwertung
- **Elektronik, isolierte Kabel, Motoren:** Recycling über Elektroschrott-Entsorger

Aufgrund der langen Lebensdauer der Eaton-Leistungsschalter sind die Entsorgungshinweise bei Außerbetriebnahme möglicherweise nicht mehr aktuell oder nationale Regelungen sehen andere Entsorgungswege vor.

Die örtlichen Eaton-Niederlassungen stehen für die Beantwortung von Entsorgungsfragen jederzeit zur Verfügung.

26 Formulare

Für die Wartung oder zum Umbau des Leistungsschalters steht Ihnen unser After Sales Service zur Verfügung:

Eaton Industries GmbH
After Sales Service
Hein-Moeller-Str. 7-11
D-53115 Bonn

Tel. : +49(0)228 602 3640
Fax : +49(0)228 602 1789

AfterSalesEGBonn@eaton.com
www.moeller.net/aftersales

Hinweis

Die Formulare auf den folgenden Seiten kopieren, nicht die Seiten entfernen.

Leistungsschalter IZM

Austausch oder Ersatz der XZM

Meldung über Leistungsschalter-Umbau

Moeller GmbH
After Sales Service
Hein-Moeller-Straße 7-11
D-53115 Bonn

FAX: + 49 (0) 228 602-1789

Kunde:

Leistungsschalter IZM:

Ident-Nummer: ①
Typ: ②
Ident-Nummer der XZM: ③

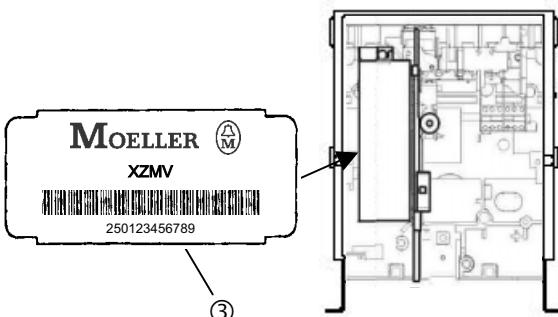
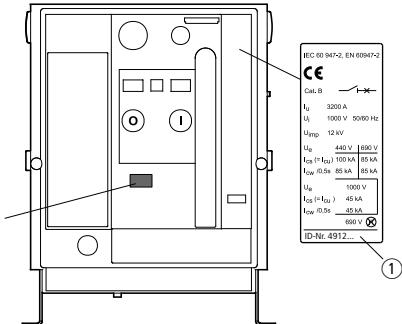
Ersatz durch XZM:

Ident-Nummer der XZM: ③

Funktionsprüfung:

Prüfung bestanden: Ja / Nein
[Prüfgerät, IZM-XPH]

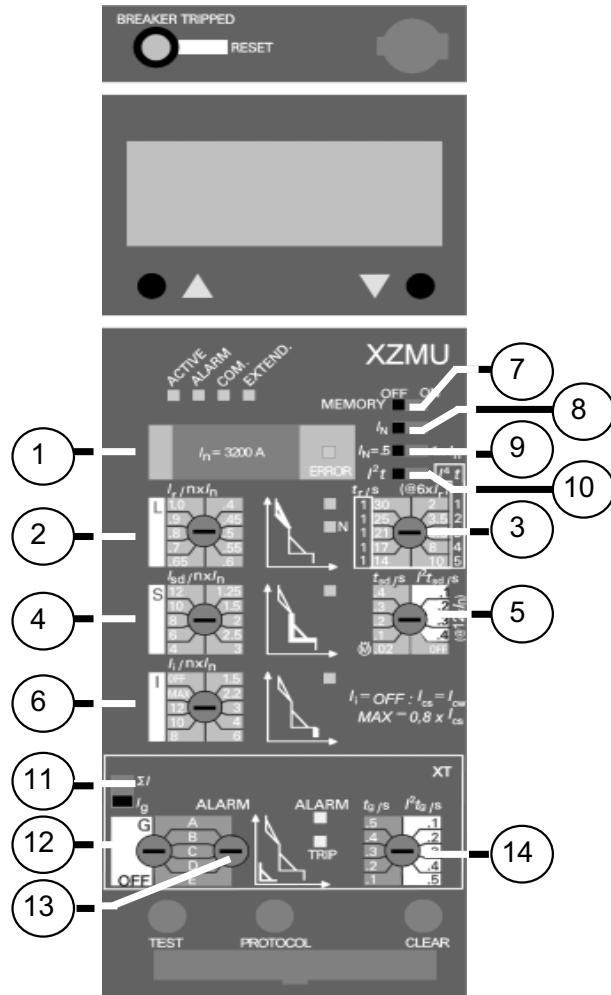
Wandertest	L1
	L2
	L3
	N
	G
Auslösetest	L
	S
	I
	N
(Einstellung: Ig= OFF erforderlich) G	



Name:	Dienststelle:
Geschult am:	Schulungsort:
Datum:	Unterschrift:

Leistungsschalter IZM

ID-Nummer:



Bsp.: XZMU mit IZMU-XT(A) und Display

	siehe x	XZM	XZM+XT	XZM	Einstellwerte
--	------------	-----	--------	-----	---------------

Bemessungsstrom	1	$I_{n \max}$	✓	✓	$I_n = A$
L Überlast-Schutz	2		✓	✓	$I_R = x I_n$
Einstellwert	3	fix	fix	fix	$t_R = s$
Verzögerung	10			✓	$\square I^2t \quad \square I^4t$
Charakteristik	7			✓	<input type="checkbox"/> OFF <input type="checkbox"/> ON
Thermisches Gedächtnis					
S Kurzschluss-Schutz, kurzzeitverzögert	4		✓	✓	$I_{sd} = x I_n$
Einstellwert	5		✓	✓	$t_{sd} = s$
Verzögerung, fix oder	5			✓	$t_{sd} = s$
Verzögerung, I^2t_{sd}					
ZSI-Modul IZM-XEM-ZSI	extern			o	<input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEIN
I Kurzschluss-Schutz, unverzögert	6	✓	fix	fix	$I_i = x I_n$
Einstellwert					
N Neutralleiter-Schutz	8		✓	✓	<input type="checkbox"/> OFF <input type="checkbox"/> ON
aktive / inaktiv	9			✓	$I_N = x I_n$
Einstellwert					
G Erdschluss-Schutz	11			o	<input type="checkbox"/> ΣI <input type="checkbox"/> ext.Wandler
Art der Stromerfassung	12			✓	$I_g = A$
Einstellwert TRIP	13			o	$I_g = A$
Einstellwert ALARM	14			o	$t_g = s$
Verzögerung, fix oder			✓	o	$t_g = s$
Verzögerung, I^2t_g	14			o	$t_g = s$

✓ ... Standard

o ... Option

27 Abkürzungen

A 1/2	Ausgangsinformation 1/2 (Gegenseitige mechanische Schalterverriegelung)	IEC	Internationale Elektrotechnische Kommission
AC	Wechselstrom	I_g	Ansprechwert Erdschluss-Schutz
AMP	AMP Incorporated, Harrisburg	I_i	Einstellwert der unverzögerten Kurzschlussauslösung
ANSI	American National Standard Institute, Amerikanische nationale Standardbehörde	I_{IT}	Einpoliger Kurzschlussprüfstrom (IT-Systeme)
AWG	American Wire Gauge, amerikanische Leiterquerschnittsgrößen	I_n	Bemessungsstrom (Wert des Rating plugs)
Break Contact	Öffner	I_r	Einstellwert N-Leiter-Schutz
BSS	Breaker Status Sensor	I_{sd}	Einstellwert der kurzzeitverzögerten Kurzschlussauslösung
COM.	Kommunikation		
COM-DP	Kommunikationsmodul	I_{THD}	Klirrfaktor Strom
CONNECT	Betriebsstellung	I_u	Max. Bemessungsstrom des Leistungsschalters
CR	Closing release, Einschaltmagnet	L1	Phase 1
DAC	Digital Analog Converter, Digital/Analog Wandler	L2	Phase 2
DC	Gleichstrom	L3	Phase 3
DIN	Deutsche Industrie-Norm	L-Auslösung	stromabhängig verzögerte Überlastauslösung
DISCON	Trennstellung	LED	Licht emittierende Diode
E 1/2	Eingangsinformation 1/2 (Gegenseitige mechanische Schalterverriegelung)	NC	Öffner (Normally Close Contact/Break Contact)
ED	Einschaltdauer	N	Neutralleiter
EGB	Elektrostatisch gefährdetes Bauelement	N-Auslösung	Auslösung wegen Überstrom im N-Leiter
EN	Europäische Norm	NO	Schließer (Normally Open Contact/Make Contact)
ERROR	Fehler im Überstromauslöser	N-Wandler S1	Neutralleiterwandler Anschluss S1
EXTEND.	Erweiterte Schutzfunktion	N-Wandler S2	Neutralleiterwandler Anschluss S2
F5	Auslösemagnet	Ö	Öffner
G-Alarm	Erdschlussalarm	PG	Parametriergerät
G-Auslösung	Erdschluss-Auslösung	S	Schließer
G-Wandler S1	Erdschlusswandler Anschluss S1 (k)	S 1/2/3	Leistungsschalter 1/2/3 (Gegenseitige mechanische Schalterverriegelung)
G-Wandler S2	Erdschlusswandler Anschluss S2 (l)	S1	Meldeschalter Schaltstellung
I/O	Input/Output module, Ein- und Ausgangsmodul	S2	Meldeschalter Schaltstellung
I²t	Stromabhängigkeit der Verzögerungszeit, nach einer Formel bei der das Produkt aus der Zeit und dem Quadrat des Stromes konstant ist	S3	Meldeschalter Schaltstellung
I²t_g	Einstellwert der stromabhängigen Verzögerungszeit der Erdschlussauslösung	S4	Meldeschalter Schaltstellung
I²t_{sd}	Einstellwert der stromabhängigen Verzögerungszeit der Kurzschlussauslösung	S7	Meldeschalter Schaltstellung
I⁴t	Stromabhängigkeit der Verzögerungszeit, nach einer Formel bei der das Produkt aus der Zeit und dem Wert des Stromes in der vierten Potenz konstant ist	S8	Meldeschalter Schaltstellung
I_{ab}	Ansprechwert Lastabwurf	S11	Motorendlagenschalter
I_{an}	Ansprechwert Lastaufnahme	S13	Abstellschalter für Fern-Rücksetzung
I_{avg}	Momentaner Mittelwert des Stromes	S14	Abstellschalter für Arbeitsstromauslöser XA (übererregt)
I_{avgl}	Langzeitmittelwert des Stromes	S15	Abstellschalter für Einschaltmagnet XE (übererregt)
I-Auslösung	Unverzögerte Kurzschlussauslösung	S30	Meldeschalter für Trennstellung
I_{cs}	Bemessungs-Betriebskurzschluss- ausschaltvermögen	S31	Meldeschalter für Teststellung
I_{cu}	Bemessungs-Grenzkurzschlussausschaltvermögen	S32	Meldeschalter für Teststellung
I_{cw}	Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit	S33	Meldeschalter für Betriebsstellung
ID	Ident-Nummer	S34	Meldeschalter für Betriebsstellung
		S35	Meldeschalter für Betriebsstellung
		S40	BSS-Meldeschalter Einschaltbereitschaft
		S41	BSS-Meldeschalter Federspeicherzustand
		S42	BSS-Meldeschalter am ersten Spannungsauslöser
		S43	BSS-Meldeschalter am zweiten Spannungsauslöser

S44	BSS-Meldeschalter Schaltstellung Hauptkontakte (EIN/AUS)	XHIA	Ausgelöst-Meldeschalter
S45	BSS-Ausgelöst-Meldeschalter	XHIAV1(2)	Positionsmeldeschalter Ausfahrvorrichtung
S46	XCOM-DP-Meldeschalter für Betriebsstellung	XHIB	Meldeschalter Einschaltbereitschaft
S47	XCOM-DP-Meldeschalter für Teststellung	XHIF	Meldeschalter Federspeicher gespannt
S48	XCOM-DP-Meldeschalter für Trennstellung	XHIS	Meldeschalter am 1. Spannungsauslöser
S-Auslösung	kurzzeitverzögerte Kurzschlussauslösung	XHIS1	Meldeschalter am 2. Spannungsauslöser
t_d	Verzögerungszeit Unterspannungsauslöser	XIKL	Shutter/Berührungsschutz
TEST	Teststellung	XKL...	Hilfsleiteranschlüsse
t_g	Verzögerungszeit der Erdschlussauslösung	XLKA-AV	Löschkammerabdeckung für AV
t_r	Verzögerungszeit der Überlastauslösung (definiert bei $6 \times I_r$)	XM	Motor
TRIP G	Grund der letzten Auslösung war Erdschluss	XMP(H)	Messmodule
TRIP I	Grund der letzten Auslösung war Kurzschluss (unverzögert)	XMS	Motorabstellschalter
TRIP L	Grund der letzten Auslösung war Überlast in einem Hauptleiter	XMV...	Mechanische Verrigelung
TRIP N	Grund der letzten Auslösung war Überlast im N-Leiter	XOW	Automatische Rücksetzung der mechan. Wiedereinschaltsperrre
TRIP S	Grund der letzten Auslösung war Kurzschluss (verzögert)	XPH	Handprüfgerät
t_{sd}	Verzögerungszeit der Kurzschlussauslösung	XPV	NOT-AUS-Taster
t_x	gemeinsame Verzögerungszeit Lastüberwachung	XRP...	Bemessungsstrommodul
U_e	Bemessungsbetriebsspannung	XRT	Türdichtungsrahmen
U_i	Bemessungsisolationsspannung	XSZ	Schaltspielzähler
U_{imp}	Bemessungs-Stossspannungsfestigkeit	XT	Erdschlussschutz
U_s	Bemessungsbetätigungsspannung	XTA	Erdschlussschutz, nur Alarm
U_{THD}	Klirrfaktor Spannung	XTW	Tragwinkel für Festeinbauschalter
UVR	Undervoltage release, Unterspannungsauslöser (unverzögert)	XU	Unterspannungsauslöser
UVR td	Undervoltage release delayed, Unterspannungsauslöser (verzögert)	XUS	Umbausatz Festeinbau in Ausfahrttechnik
VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker	XUV	Unterspannungsauslöser, verzögert
VR	Voltage release, Spannungsauslöser	XV...	Schließ- und Sperrvorrichtungen
VT	Voltage transformer, Spannungswandler	XW05U...	Spannungswandler
WAGO	WAGO Kontakttechnik, München	XW(C)	Messwandler für N-Leiter-Schutz
X	Klemmenbezeichnung nach DIN	XZM...	Elektronischer Überstromauslöser
X...	Zubehörbenennung	ZSI	Module Zone Selective Interlocking, Modul Zeitverkürzte Selektivitätssteuerung
XA	Erster Arbeitsstromauslöser		
XA1	Zweiter Arbeitsstromauslöser		
XAM	4-zeiliges Display		
XATA...	Flanschanschluss		
XAT(1)F...	Frontanschluss		
XATV...	Vertikalanschluss		
XAV...	Ausfahrvorrichtung		
XAVE	Ersatzatzschalter für Ausfahrvorrichtung		
XCE	Codiereinrichtung für AV		
XCOM-DP	Kommunikationsmodul		
XDT	Schutzhülle IP55		
XE	Einschaltmagnet		
XEE	Elektrisch EIN		
XEM	Erweiterungsmodul		
XFR	Fern-Rücksetzmagnet		
XHB(G)	Abdeckung für Einstellknöpfe		

Antriebshandhebel

Durch mehrere Pumpbewegungen wird der Federspeicher gespannt.

Arbeitsstromauslöser

Zum Fernausschalten des Leistungsschalters und Sperren gegen Einschalten.

Ausgelöst-Meldeschalter

Sammelmeldung von Überlast-, Kurzschluss- und Erdgeschlussauslösung durch Mikroschalter.

Automatische Rücksetzung der Wiedereinschaltsperrre

Für die sofortige Herstellung der Einschaltbereitschaft nach einer Überstromauslösung wird als Option eine automatische mechanische Rücksetzeinrichtung angeboten.

Bemessungsstromcodierung Ausfahrttechnik

Eine Bemessungsstromcodierung erfolgt werkseitig, d. h. jeder Leistungsschalter lässt sich nur in eine Ausfahrvorrichtung mit gleichem Bemessungsstrom einsetzen.

Bemessungsstrommodul/„Rating Plug“

Dieses Modul legt den Einstellbereich des Überlastschutzes und somit auch des Kurzschlusschutzes fest. Mit Hilfe dieses Moduls kann der Nennstrom des Leistungsschalters reduziert werden (z. B. für eine Teillinbetriebnahme).

BSS-Modul

Breaker Status Sensor – für das Sammeln von Informationen über den Zustand des Leistungsschalters mittels Meldeschalter und deren Übertragung auf den internen Systembus.

Codiereinrichtung Ausfahrvorrichtung

Um zu vermeiden, dass innerhalb einer Schaltanlage Schalter gleicher Baugröße aber mit unterschiedlicher Ausstattung beim Einsetzen in die Ausfahrvorrichtung vertauscht werden, können Leistungsschalter und Ausfahrvorrichtung mit einer Codiervorrichtung ausgerüstet werden.

Codierung Handstecker

Um ein Vertauschen der Hilfsleiteranschlüsse zu verhindern wurden die Handstecker bei den Festeinbaugeräten codierbar gestaltet.

Einschaltbereitschaft

Einschaltbereitschaft liegt vor, wenn:

- der Schalter in Schaltstellung AUS ist
- der Federspeicher gespannt ist
- der Unterspannungsauslöser an Spannung liegt
- der Arbeitsstromauslöser spannungsfrei ist
- die elektrische Einschaltsperrre spannungsfrei ist
- nach Überstromauslösung der Resetknopf zurückgesetzt wurde
- der Schlüsselschalter nicht auf AUS steht
- die Kurbel eingesteckt ist
- gegenseitige Schalterverriegelungen nicht wirksam sind

Einschaltmagnet

Elektrischer Abruf der Speicherenergie.

Elektrisch EIN

Elektrischer Abruf der Speicherenergie über den Einschaltmagneten.

Elektrische Einschaltsperrre,**Arbeitsstromauslöser mit 100 % ED**

Zur elektrischen Verriegelung von zwei oder mehreren Schaltern (Einschaltverriegelung). Die elektrische Einschaltsperrre dient zum Sperren gegen Einschalten des Leistungsschalters mit einem Dauersignal.

Energiewandler

Energiequelle für Eigenversorgung des Überstromauslösers

Federspeicherantrieb

Baueinheit mit Feder als Energiespeicher. Die Feder wird mittels Antriebshandhebel oder Motorantrieb gespannt und durch Verklinkungen in gespanntem Zustand gehalten. Durch Freigeben dieser Verklinkungen wird die Speicherenergie auf den Schaltpol geleitet, der Schalter schaltet ein.

Fern-Rücksetzung

Mittels des optionalen Fern-Rücksetzmagneten werden die elektrische Meldung des Ausgelöst-Meldeschalters und der rote Resetknopf zurückgesetzt.

Führungsschiene

Dient zur Aufnahme des Leistungsschalters in der Ausfahrvorrichtung.

Gegenseitige mechanische Verriegelung

Das gleichzeitige mechanische und elektrische Einschalten von zwei oder drei Schaltern ist nicht möglich. Es können verschiedene Varianten der gegenseitigen Verriegelung von Leistungsschaltern realisiert werden.

I/O-Modul

Eingangs-/Ausgangsmodul

Interner Systembus

Bussystem im Schalternahrbereich zur Verbindung der kommunikationsfähigen Module untereinander und zum Anschluss an einen Feldbus (PROFIBUS-DP).

Kommunikationsfähige Module sind:

- Überstromauslöser XZMU und XZMD
- Messmodule XMP und XMH
- Breaker Status Sensor XBSS
- Kommunikationsmodul XCOM-DP
- Externe Erweiterungsmodule XEM...
- Parametriergeräte XEM-PG und XEM-PGE

Kommunikationsmodul XCOM-DP

Schnittstellenadapter für:

- Umsetzung der Signale von dem internen Systembus auf den PROFIBUS-DP und umgekehrt
- Bereitstellung von drei potentialfreien Ausgängen für Steuerungsfunktionen (EIN, AUS, 1x frei verfügbar)
- einen Eingang, frei verwendbar für Informationen aus der Schaltanlage.

Zusatzfunktionen bei Verwendung der Ausfahrtechnik:

- Erfassen der Position des Leistungsschalters in der Ausfahrtechnik mit den Meldeschaltern S46, S47 und S48.

Lamellenkontakte

Verbinden die Hauptanschlüsse des Leistungsschalters mit den Hauptanschlüssen der Ausfahrvorrichtung.

Mechanische Wiedereinschaltsperrre

Nach einer Überstromauslösung ist der Schalter gegen Wiedereinschalten gesperrt, bis die mechanische Wiedereinschaltsperrre von Hand zurückgesetzt wird. Optional ist ein automatisches Zurücksetzen der mechanischen Wiedereinschaltsperrre möglich.

Motorantrieb

Durch den Getriebemotor wird der Federspeicher automatisch gespannt, sobald Spannung an den Hilfsstromanschlüssen anliegt. Nach einer Einschaltung wird der Federspeicher automatisch für die nächste Einschaltung gespannt.

Normalhilfsschalter = Standard-Hilfsstromschalter

Die Betätigung dieser Hilfsstromschalter erfolgt in Abhängigkeit vom Schaltzustand des Leistungsschalters (Hauptkontakte).

Parametriergerät

Ermöglicht den Leistungsschalter ohne Zusatzsoftware mit einem browserfähigen Ein-/Ausgabegerät (z. B. Notebook) zu parametrieren, zu bedienen und zu beobachten.

Positionsanzeige

Zur Anzeige der Schalterposition in der Ausfahrvorrichtung.

Positionsmeldeschalter

Zur Fernanzeige der Schalterposition in der Ausfahrvorrichtung.

Rogowskispirule

Sensor zur Stromerfassung

Shutter

Shutter sind bewegliche Isolierstoffplatten zum Abdecken spannungsführender Hauptstrombahnen in der Ausfahrvorrichtung (Berührungsschutz).

Sicheres AUS

→ „Verriegelung in AUS“

Spannungsauslöser

Es stehen Unterspannungsauslöser und Arbeitsstromauslöser zur Verfügung. Zum Fernausschalten des Leistungsschalters und Sperren gegen Einschalten.

Unterspannungsauslöser

Zum Fernausschalten und Verriegeln des Leistungsschalters. Einsatz des Leistungsschalters in NOT-AUS Kreisen (nach EN 60204-1) zusammen mit einer getrennt angeordneten NOT-AUS-Einrichtung; kurzzeitige Spannungseinbrüche sollen nicht zum Ausschalten des Leistungsschalters führen (z. B. Motoranlauf).

Unterspannungsauslöser (verzögert)

Zum Fernausschalten und Verriegeln des Leistungsschalters. Spannungseinbrüche sollen nicht zum Ausschalten des Leistungsschalters führen.

Verriegelung in AUS (Sicheres AUS)

Mit dieser zusätzlichen Funktion wird ein Einschalten des Leistungsschalters verhindert und die Trennerbedingung in AUS-Stellung nach EN 60204-1 erfüllt:

- „Mechanisch AUS“-Taster wurde gedrückt
- die Hauptkontakte sind geöffnet
- bei Ausfahrtechnik ist die Kurbel eingezogen
- die verschiedenen Verriegelungsbedingungen sind erfüllt

Werkzeugbetätigung

Durch ein Abdeckung mit Loch (\varnothing 6,35 mm) können Taster nur mit einem Dorn betätigt werden.

ZSI, Zeitverkürzte Selektivitätssteuerung

(Logische Selektivität)

Die ZSI verringert wesentlich die Beanspruchung in der Verteilungsanlage bei einer sehr kurzen Verzögerungszeit von 50 ms unabhängig davon, an welcher Stelle der Kurzschluss auftritt.

29 Stichwortverzeichnis

A	
Abkürzungen.....	27 – 1
Abschließvorrichtungen	15 – 1
Abschlusswiderstand	9 – 46
Abstellschalter.....	13 – 4
S13	10 – 5, 11 – 3
S14	11 – 3
S15	11 – 3
Adaptersatz.....	18 – 2
Alphanumerisches Display.....	9 – 20
Analoges Ausgangsmodul	9 – 65
Anschlag	24 – 3
Anschluss-Schienen	5 – 7
Antriebshandhebel.....	15 – 18
Anzeige- und Bedienelemente	14 – 1
Anzeigen	9 – 15
Aufbau.....	1 – 1
Aulösegrund ermitteln	6 – 7
Ausfahrvorrichtung.....	24 – 3
Ausgangsinformation	18 – 3
Ausgelöst-Meldeschalter.....	11 – 1
Auslösemagnet F5.....	10 – 3
Ausschalten	6 – 5
Ausschalten durch Überstromauslösung	6 – 6
Ausschalten und Federspeicher entspannen.....	6 – 8
Außenabmessungen	7 – 1
Ausstattungsabhängige Codierung	19 – 6
Ausstattungsschild	2 – 1
Automatische Rücksetzung	10 – 1, 10 – 2
B	
Baugrößen	7 – 1
Bedienpult abnehmen	24 – 6
Bedingungen für Einschaltbereitschaft	6 – 4
Bemessungsstrommodul	9 – 35
Betätigungsmodul	9 – 52
Betriebsstellung	6 – 2
Bowdenzug	18 – 2
Breaker Status Sensor (XBSS)	9 – 47
Bügelschlösser.....	15 – 14
C	
Codierung Hilfsleiterstecker	5 – 18
Codierung Schalter – Ausfahrvorrichtung	19 – 5
D	
Digitalauslöser	
XZMD.....	9 – 12
Digitale Ausgangsmodule	9 – 64
Digitales Eingangsmodul	9 – 63
Distanzhülse	5 – 8
DP Write Enable	9 – 53
Drehcodierschalter.....	9 – 3
E	
Einbau an senkrechter Ebene.....	5 – 2
Einbau auf waagerechter Ebene.....	5 – 1
Einbaulage	5 – 1
Einfahrantrieb.....	5 – 22
Einfahrtikogramm.....	1 – 1
Einfahrtwelle	5 – 22, 24 – 7
Eingangsinformation	18 – 3
Einschaltbereitschaft.....	6 – 4
Einschalten	6 – 5
Einschaltmagnet	13 – 1
Einstellprinzip	9 – 61
Elektrisch EIN	13 – 1, 13 – 5
Elektrische Einschaltsperrre	13 – 3
Elektronische Ausrüstung	9 – 1
Erdschlussauslösung	9 – 17
Erdschlussenschutzmodule	9 – 36
Erweiterte Schutzfunktion	9 – 15, 9 – 54
Ethernetanschluss	9 – 74
Externe Erweiterungsmodul	9 – 59
Externer Wandler	9 – 69
F	
Federspeicher	6 – 4, 12 – 1
Federzugtechnik	5 – 17, 11 – 1
Fern-Rücksetzung	10 – 1
Fernzugriff über	
Ethernet	9 – 76
Modem	9 – 75
Feuchtigkeitsanzeigeschild	4 – 1
Flanschanschluss	5 – 7
Frontanschluss	5 – 8
Führungsschienen	6 – 1, 15 – 17
Führungszungen	5 – 17
Funktionsübersicht Überstromauslöser	9 – 1
G	
Gegenseitige mechanische Schalterverriegelung	18 – 1
Gewicht	4 – 2
Grafikdisplay	9 – 27
Grundschuttfunktionen	9 – 1, 9 – 16
H	
Handkurbel	15 – 18, 24 – 3
Handkurbel einschieben	6 – 3
Handkurbelsperre	6 – 3, 24 – 3
Handprüfgerät IZM-XPH zum elektronischen	
Überstromauslöser	9 – 77
Hauptleiter	5 – 15
Hilfsleiteranschlüsse	5 – 16
Hilfsstromschalter	11 – 1
Horizontalanschluss	5 – 7
I	
Inbetriebnahme	6 – 1
Indexbügel	18 – 3
Internen N-Wandler	9 – 67
Interner Selbsttest	9 – 44
Interner Systembus	9 – 51
interner Systembus	9 – 46
K	
Klemmenbelegung Zubehör	8 – 1
Kommunikationsmodul XCOM-DP	9 – 51
Kontaktabbrand	24 – 6
Kurvenformspeicher	9 – 55
Kurzzeitverzögerte Kurzschlussauslösung	9 – 16
L	
Lagerung	4 – 1
Lamellenkontakte	5 – 11
Lastüberwachung	9 – 18
Leitungsverlegung an der Ausfahrvorrichtung	5 – 19
Lichtbogenkammerabdeckungen	21 – 1
Lichtbogenkammern	24 – 4
Logische Selektivität	9 – 19, 9 – 62
M	
Manuelle Rücksetzung	10 – 1
Maßbilder	7 – 1
Mechanische Schaltspielzählern	12 – 2
Mechanische Wiedereinschaltsperrre	10 – 1

M	
Meldeschalter	
am Spannungsauslöser	13 – 3
Einschaltbereitschaft.....	11 – 1
Federspeicherzustand	11 – 1
Schaltstellung	11 – 1
Messerleiste.....	5 – 16
Messfunktion	9 – 54
Mindestpause.....	10 – 4
Mindestquerschnitte	5 – 15
Modultest	9 – 62
Montage	5 – 1
Motorabstellschalter	12 – 3
Motorantrieb.....	12 – 1
Motorschutzfunktion	9 – 16
N	
Nennstromcodierung.....	19 – 5
Neutralleiterschutz	9 – 17
Normen, Bestimmungen	3 – 1
NOT-AUS Pilzdrucktaster	14 – 3
O	
Offlinemodus.....	9 – 74
P	
Parametereinstellungen	9 – 3
Parametriergerät	9 – 74
Phasenausfallschutz	9 – 18
Phasentrennwände	20 – 1
Pilzdrucktaster NOT-AUS	14 – 3
Plombier- und Abschließvorrichtung	9 – 45
Plombierklappe	14 – 2, 16 – 1
Plombierzvorrichtungen	16 – 1
Positionen des Schalters	6 – 2
Positionsanzeige	24 – 3
Positionsmeldeschalter	19 – 9
PROFIBUS-DP-Signale	9 – 51
Prüfstellung	6 – 2
Prüfung der Auslösefunktion	9 – 44
Q	
Qualifiziertes Personal	3 – 1
R	
Rücksetzfeder	10 – 3
Rücksetzmechanik	10 – 3
S	
Schalter in	
Ausfahrvorrichtung einsetzen	6 – 1
Betriebsstellung (CONNECT) verfahren	6 – 3
Trennstellung kurbeln	24 – 3
Schalterfüße	5 – 22
Schaltpläne	8 – 1
Schaltspielzähler	12 – 2, 14 – 3
Schaltwellenhalter	24 – 7
Schilder	2 – 1
Schlüsselbetätigung	14 – 3
Schraubklemmtechnik	11 – 1
Schutzaube IP55	23 – 1
Schutzkreise für Überstromauslöser	8 – 5
Schutzleiter	5 – 21
Setpoints	9 – 55
Shutter	15 – 16, 19 – 1
Sicheres AUS	15 – 2, 15 – 15
Sicherheitsabstände	5 – 4
bis 690 V	5 – 4
Sicherheitsschlösser	15 – 1
Sichtprüfung	24 – 4, 24 – 6
Spannungsauslöser	13 – 1
Spannungsversorgung	
DC	9 – 73
Extern	9 – 73
Spannungswandler	9 – 69
Sperrvorrichtungen	17 – 1
Statusmeldungen Kommunikation	9 – 47
Steuerschieber	15 – 3
Störung im Überstromauslöser	9 – 15
Störungsbeseitigung	6 – 9
Streifenheber	19 – 1
Streifenheberpaar	15 – 16
Strombahnen wechseln	24 – 6
Stützer für Frontanschlüsse	5 – 9
T	
Thermisches Gedächtnis	9 – 18
Tragwinkel	5 – 2
Transport	4 – 1
Trennerbedingung nach IEC 60 947-2	15 – 1
Trennstellung	6 – 2
Türdichtungsrahmen IP40	22 – 1
Türverriegelung für Festeinbauschalter	17 – 2
Typschild	
Ausfahrvorrichtung	2 – 3
Leistungsschalter	2 – 1
U	
Übererregter Arbeitsstromauslöser	13 – 2
Übererregter Einschaltmagnet	13 – 1
Überlastschutz	9 – 16
Überseeeverpackung	4 – 1
Überstromalarm	9 – 15
Überstromauslöser	
Anlagenschutz XZMA	9 – 2
Digitalauslöser XZMD	9 – 12
Selektivschutz XZMV	9 – 5
Universalschutz XZMU	9 – 8
Überstromauslöser auswechseln	9 – 39
Umrüsten Festeinbauschalter in Ausfahrttechnik	5 – 21
Umschaltbare Parametersätze	9 – 19
Unterspannungsauslöser	13 – 2
Unverzögerte Kurzschlussauslösung	9 – 17
V	
Verriegelung der Schaltschrantür	17 – 1
Verriegelung in AUS	15 – 2
Verriegelungsbausatz	18 – 2
Verriegelungsset	14 – 1
Verschlussbügel	15 – 15
Verschlussstreifen	19 – 1
Vertikalanschluss	5 – 10
Verzögerungszeiten am Unterspannungsauslöser	13 – 4
Voreilende Meldung „L-Auslösung“	9 – 18
W	
Wandler	9 – 67
Wartung	24 – 1
Wartungsstellung	6 – 2, 24 – 3
Werkzeugbetätigung	14 – 2
Wiedereinschaltsperrre	10 – 1
Wiederinbetriebnahme	6 – 7
Z	
ZSI-Modul	9 – 62
Zugangssperre	14 – 2, 17 – 6
Zusatzausrüstungen für Ausfahrvorrichtung	19 – 1
Zwischenwelle mit Kupplung	18 – 2